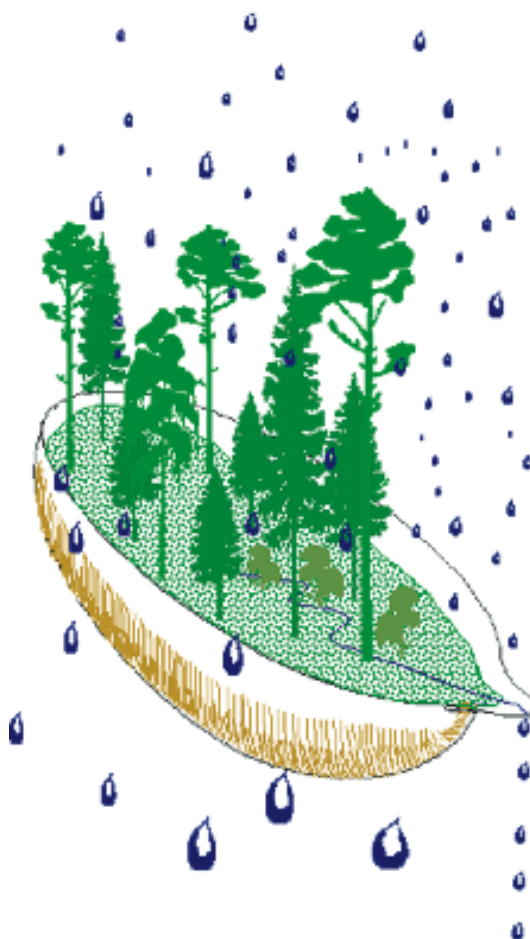


Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark — IM Årsrapport 2017

Integrated monitoring of the environmental status
in Swedish forest ecosystems – IM

Annual report for 2017



Stefan Löfgren (red.)

Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark — IM Årsrapport 2017

Integrated monitoring of the environmental status
in Swedish forest ecosystems – IM

Annual report for 2017

Stefan Löfgren (red.)

Institutionen för vatten och miljö
Sveriges lantbruksuniversitet
Box 7050
750 07 Uppsala
Tel. 018 – 67 31 10
<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Tryck: 100 exemplar, SLU, Uppsala, november 2018.

Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2017

| | |
|---|---|
| Rapportförfattare Stefan Löfgren (redaktör), SLU | Utgivare Institutionen för vatten och miljö, SLU Postadress Box 7050, 750 07 Uppsala Telefon 018-67 10 00 |
| Rapporttitel och undertitel Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2017 | Beställare Naturvårdsverket 106 48 Stockholm Finansiering Nationell MÖ, programområde Skog |
| Nyckelord för plats Gårdsjön, Aneboda, Kindla och Gammtratten | |
| Nyckelord för ämne Ekosystemstudier, avrinningsområde, vattenbalans, kemiska ämnesbudgetar, effekter på biota, vegetation, markprocesser | |
| Tidpunkt för insamling av underlagsdata 2017 | |
| Sammanfattning <p>Naturvårdsverkets miljöövervakningsenhet genomför Integrerad övervakning av miljötillståndet i skogsekosystem (IM) inom programområdet "Skog". Övervakningen är relaterad till konventionen om effekter av långtransporterade luftföroreningar "Long-range transboundary air pollution – LRTAP 1979" (UN/ECE). IVL Svenska Miljöinstitutet (IVL), Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) och Institutionen för vatten och miljö vid SLU (IVM, SLU) utför övervakningen på uppdrag av Naturvårdsverket.</p> <p>Miljöövervakningen omfattar ekosystemstudier på avrinningsområdesnivå med bestämningar av vattenbalans, kemiska ämnesbudgetar och effekter på biota, främst vegetation och studier av markprocesser. Syftet är dels att som referensområden ge relevanta bakgrundsdata, dels att söka skilja effekter av mänsklig påverkan från naturlig variation. Modellering för prognostisering av utvecklingen är ett viktigt inslag. IM programmet lämpar sig också väl till testning av modeller. Mätningarna utförs i skyddade områden med lång kontinuitet, utan skogliga aktiviteter. Deposition av luftföroreningar och potentiell klimatpåverkan är de enda mänskliga störningarna i områdena.</p> <p>Föreliggande rapport redovisar undersökningar från år 2017 och inbegriper de fyra IM-områdena Gårdsjön, Aneboda, Kindla och Gammtratten. Verksamheten under året beskrivs kortfattat i text med glimtar av intressanta resultat som framkommit. Bearbetade data och resultat återfinns i tabellbilagan i slutet på rapporten.</p> | |

1 Förord

Naturvårdsverkets miljöövervakningsenhet genomför Integrerad övervakning av miljötillståndet i skogsekosystem (IM) inom programområdet ”Skog”. Övervakningen är relaterad till FN-konventionen om effekter av långtransporterade luftföroreningar ”Long-range transboundary air pollution – LRTAP 1979” (UN/ECE). IVL Svenska Miljöinstitutet (IVL), Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Institutionen för vatten och miljö vid SLU (IVM, SLU) utför övervakningen på uppdrag av Naturvårdsverket.

Miljöövervakningen omfattar ekosystemstudier på avrinningsområdesnivå med bestämningar av vattenbalans, kemiska ämnesbudgetar och effekter på biota, främst vegetation och studier av markprocesser. Utförarna ansvarar för olika delprogram i ett integrerat system där IVL följer depositionen av ämnen, SGU undersöker markens fysikaliska och mineralologiska egenskaper och följer processer i grundvattnet medan IVM, SLU följer klimat och avrinning, markkemi och -biologi, vegetation samt samordnar verksamheterna. Till detta kommer ett särskilt ansvar för IVL vad avser undersökningsområdet Gårdsjön i Bohuslän. Prov- och datainsamling vid detta område genomförs i huvudsak av IVL, Göteborg som utförare.

Huvudansvariga för IM:s olika delmoment och de som bidrar med data till denna och annan rapportering framgår av nedanstående tabell:

| | |
|---|---|
| Samordning och internationella kontakter | Pernilla Rönnback, SLU Ulf Grandin, SLU (Lars Lundin, SLU) |
| Deposition, krondropp | Gunilla Pihl Karlsson, IVL |
| Meteorologi, hydrologi, datahantering | Pernilla Rönnback, SLU (Lars Lundin, SLU) Filip Moldan, IVL |
| Mark- och markvattenkemi, förfall & förfallbrytning | Stefan Löfgren, SLU |
| Markfysik, grundvatten | Kajsa Bovin, SGU |
| Bäckvattenkemi | Pernilla Rönnback, SLU (Lars Lundin, SLU) Filip Moldan, IVL |
| Vegetation inkl. träd, epifytiska alger & -lavar | Ulf Grandin, SLU |

För mer utförlig information om de olika delmomenten hänvisas till dessa personer.

Provtagning och observationer genomfördes i områdena huvudsakligen av Sara Jutterström, Gårdsjön, Kjell Rosén, Aneboda, Kent Wirenberg, Kindla och Johan Hörnqvist, Gammtratten. Insamlade prover för kemisk analys tas om hand och analyseras av ackrediterade laboratorier vid IVL och SLU. Göran Gullberg, SLU, Mikael Östlund, SLU, Kajsa Bovin, SGU, Lena Maxe, SGU och Bo Thunholm, SGU har medverkat i arbetet med att karaktärisera avrinningsområdena och att installera, underhålla och sköta driften av mätutrustning.

Textdelen av föreliggande rapport består av bidrag från Stefan Löfgren, Lars Lundin och Mikael Östlund från SLU. Stefan Löfgren har bearbetat dessa bidrag och färdigställt rapporten med dess nuvarande innehåll. I rapporten sammanfattas resultaten från de fyra IM-områdena Gårdsjön, Aneboda, Kindla och Gammtratten under 2017. På grund av nedskärningar i budgeten från Naturvårdsverket under flera år redovisas även metalldata från Aneboda, bl.a. Hg, insamlade på uppdrag av annan finansiär (SITES). Rådata finns digitalt tillgängliga vid IVM, SLU på <http://www.slu.se/sv/institutioner/vatten-miljo/miljoanalys/integrerad-monitoring-im/>, vid SGU på <http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-miljoovervakning-grundvatten-sv.html> samt depositionsdata vid IVL ([http://www3.ivl.se/db/plsql/dvsnedar\\$.startup](http://www3.ivl.se/db/plsql/dvsnedar$.startup)).

Stefan Löfgren
19 november 2018

2 Innehåll

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Förord | i |
| 2 | Innehåll | ii |
| 3 | Sammanfattning | 1 |
| 4 | Summary | 2 |
| 5 | Övervakningens bakgrund och syfte | 3 |
| 6 | Val av områden och undersökningsmetodik | 3 |
| 6.1 | <i>Gårdsjön - SE-04</i> | 6 |
| 6.2 | <i>Aneboda - SE-14</i> | 7 |
| 6.3 | <i>Kindla - SE-15</i> | 8 |
| 6.4 | <i>Gammtratten - SE 16</i> | 9 |
| 7 | Väderförhållanden 2017 | 10 |
| 8 | Vattenbalans 2017 | 14 |
| 9 | Modellerad vattenbalans 1997-2017 | 15 |
| 10 | Kemiska förhållanden 2017 | 20 |
| 11 | Referenser | 22 |
| 12 | Tidigare publicerade årsrapporter | 23 |
| 13 | Appendix | 25 |
| 13.1 | <i>Koncentrationer</i> | 25 |
| 13.2 | <i>Transporter</i> | 25 |
| 13.3 | <i>Biologiska mätningar</i> | 25 |
| 13.4 | <i>Klimat och hydrologi</i> | 26 |
| 14 | Appendix (English) | 27 |
| 14.1 | <i>Concentrations</i> | 27 |
| 14.2 | <i>Fluxes</i> | 27 |
| 14.3 | <i>Biological measurements</i> | 27 |
| 14.4 | <i>Meteorology and hydrology</i> | 28 |

3 Sammanfattning

Naturvårdsverkets miljöövervakningsenhet genomför Integrerad övervakning av miljö-tillståndet i skogsekosystem (IM) inom programområdet ”Skog”. Övervakningen är relaterad till konventionen om effekter av långtransporterade luftföroreningar ”Long-range transboundary air pollution – LRTAP 1979” (UN/ECE). IVL Svenska Miljöinstitutet (IVL), Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) och Institutionen för vatten och miljö vid SLU (IVM, SLU) utför övervakningen på uppdrag av Naturvårdsverket.

Miljöövervakningen omfattar ekosystemstudier på avrinningsområdesnivå med bestämningar av vattenbalans, kemiska ämnesbudgetar och effekter på biota, främst vegetation och studier av markprocesser. Syftet är dels att som referensområden ge relevanta bakgrundsdata, dels att söka skilja effekter av mänsklig påverkan från naturlig variation. Modellering för prognostisering av utvecklingen är ett viktigt inslag. IM programmet lämpar sig också väl till testning av modeller. Mätningarna utförs i skyddade områden med lång kontinuitet, utan skogliga aktiviteter. Deposition av luftföroreningar och potentiell klimatpåverkan är de enda mänskliga störningarna i områdena. Syftet med IM-övervakningen skiljer sig från syftena med övriga miljöövervakningsprogram genom att IM i detalj ska kunna förklara förändringar i miljön och därmed bidra till tolkningen av resultaten från de mer extensiva programmen.

Föreliggande rapport redovisar undersökningar från år 2017 och inbegriper de fyra IM-områdena Gårdsjön, Aneboda, Kindla och Gammtratten. Verksamheten under året beskrivs kortfattat i text med glimtar av intressanta resultat som framkommit. Bearbetade data och resultat återfinns i tabellbilagan i slutet på rapporten.

Mark och vatten i IM-områdena är jonsvaga, med permanent sura förhållanden och med tämligen höga aluminiumhalter i bäckvatten. Endast Gammtratten uppvisade låga till måttliga halter oorganiskt aluminium, på nivåer som är tämligen ofarliga för gälandande organismer som fisk (Lydersen et al. 2002). Förutom för bly, som tangerade värdet, var halterna under de nivåer där man anser att det föreligger risk för biologisk skada med avseende på övriga spårmetaller. Områdena hade låga halter av oorganiska näringsämnen med undantag av Aneboda med tämligen höga nitrathalter sannolikt orsakade av stormskador och barkborreangrepp. Gårdsjöns närhet till havet återspeglas tydligt i kemin medan de höga halterna organiskt material påverkar vattenkvaliteten i Aneboda. Kindlas kemi förefaller präglas av vattnets snabba och ytliga transportvägar i marken, vilket är en vanlig företeelse i svensk skogsmark. Gammtratten är det minst sura området med ett medel-pH runt 5,6 och frekvent förekommande vätekarbonatalkalinitet i bäckvattnet. Jonflödet i Gårdsjön styrs i hög grad av nedfallet av havssalter, medan jonflödet i Aneboda och Kindla påverkas till ungefär lika delar av havssalttillförsel, svaveldeposition och interna biologiska processer. I Gammtratten styrs jonflödena i huvudsak av interna biologiska processer.

Under 2017 var årsmedeltemperaturen högre än långtidsmedelvärdet (1961-1990) för alla IM-områdena. De två nordliga områdena Kindla och Gammtratten visade något större temperaturöverskott (0,8-1,1 °C) jämfört med de två sydliga (0,5-0,6 °C). Temperaturfördelningen under året uppvisade kallare sommar, men varmare vinter-vår och höst. Nederbörden 2017 visade högre värden jämfört med långtidsmedelvärdena för tre av områdena, medan Gammtratten låg lägre än medelvärdet (708 mm). Nederbördsunderskottet var 194 mm för Gårdsjön, 13 mm vid Aneboda och 50 mm för Kindla. Gammtratten uppvisade ett underskott på 119 mm. Nederbördsfördelningen under 2017 visade en splittrad bild jämfört med normalperioden, med visst underskott främst under årets första 8 månader.

4 Summary

The Swedish Environmental Protection Agency (SEPA) conducts Integrated Monitoring (IM) of the environmental status in forest ecosystems within the "Forest" part of Sweden's national environmental monitoring program. The monitoring is related to the Convention "Long-Range Transboundary Air Pollution – LRTAP 1979" (UN/ECE). The Swedish Environmental Research Institute (IVL), the Geological Survey of Sweden (SGU) and the Department of Aquatic Sciences and Assessment at the Swedish University of Agricultural Sciences (IVM, SLU) perform the investigations on behalf of the SEPA.

The monitoring program includes ecosystem studies at catchment level with determinations of hydrological and chemical budgets as well as effects on biota, primarily the vegetation and studies of soil processes. The aims are to collect relevant background data from reference areas that can be used to separate anthropogenic disturbance of the ecosystem by air pollution from natural variation. Model simulations for prognoses of future environmental status are an important part of the program. IM also furnish possibilities to test models. The IM sites are located in protected areas where there has been little forestry activity for many decades. Atmospheric deposition of pollutants and anthropogenically induced climate change are the only human disturbances within the IM sites.

This report documents the investigations carried out in 2017 on the four IM-sites Gårdsjön, Aneboda, Kindla and Gammtratten. The results are briefly described in the text, with some glimpses of the year's results. The entire set of data and results are included in appendixes at the end of the report.

The IM sites are base poor with permanently acidic conditions and high aluminium concentrations in soil water, groundwater and streams. Only Gammtratten exhibited inorganic aluminium concentrations at levels below those reported to be harmful to gill breathing organisms such as fish (Lydersen et al. 2002). Except for lead, equalling the level, the trace metals exhibited stream water concentrations below biologically harmful levels as well. All sites except Aneboda, with high nitrate concentrations due to storm felling and bark beetle outbreaks, had low concentrations of inorganic nutrients. The coastal near location was reflected in the sea- salt influenced water chemistry at Gårdsjön, while the high concentrations of organic matter influenced the water quality at Aneboda. The water chemistry at Kindla seems to mirror shallow groundwater flow paths, which is common for Swedish forest land. Gammtratten is the least acidic area with an average pH of 5.6 and frequently occurring hydrogen carbonate in the stream water. At Gårdsjön, the ion fluxes were dominated by Na and Cl from the precipitation of sea spray, while the ion fluxes at Aneboda and Kindla were equally influenced by sea salt, sulphur deposition and internal biological processes. Organic matter played a significant role at Aneboda. At Gammtratten, internal biological processes determined the ion fluxes.

At all IM sites, the annual mean temperature 2017 was higher than the long-term average (1961-1990). The two northern sites Kindla and Gammtratten exhibited a somewhat larger exceedance (0.8-1.1 °C) compared with the two southern sites (0.5-0.6 °C). The temperature pattern during the year exhibited a colder than normal summer, while the -winter-spring and autumn months were warmer. The precipitation during 2017 was above the long-term average at Gårdsjön (194 mm), Aneboda (13 mm) and Kindla (50 mm). At Gammtratten, the annual precipitation was below (-119 mm) the long-term average. The precipitation patterns exhibited a scattered picture compared with the long-term averages, with deficit primarily during the first 8 months of the year.

5 Övervakningens bakgrund och syfte

Naturvårdsverket genomför Integrerad övervakning av miljötillståndet (IM) i fyra skogsekosystem inom programområdet ”Skog”. Övervakningen är relaterad till konventionen om effekter av långtransporterade luftföroreningar ”Long-range transboundary air pollution – LRTAP 1979” (UN/ECE). Konventionsarbetet är organiserat i ett antal arbetsgrupper, varav den effekterrelaterade omfattar sex övervakningsprogram (ICP) och Task Force on Health. IM utgör en av dessa och tjugo av Europas länder deltar. Sverige är ordförandeland medan Finland samordnar datainsamlingen och den årliga internationella rapporteringen (ICP IM Annual Report, <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/238583>). Övervakningen omfattar ett antal obligatoriska delprogram, som alla länder skall genomföra. Sverige har dessutom valt att utföra några frivilliga delprogram, bl.a. skogsskador, algpåväxt på barr och förnaredbrytning.

Övervakningen är inriktad mot att studera miljöeffekter och att undersöka konsekvenserna för hela ekosystemet av depositionen av kväve, svavel och tungmetaller. Det övergripande syftet med övervakningen i Sverige är att:

- ∞ i små, väldefinierade avrinningsområden samordna mätningar och utvärderingar så att samhällets behov av detaljerad kunskap och prognoser långsiktigt kan tillgodoses m. a. p. förurning, eutrofiering och metallpåverkan i typiska, svenska skogsekosystem,
- ∞ tillhandahålla kunskap som nationellt och internationellt kan användas som underlag för att optimera miljöförbättrande åtgärder,
- ∞ tillhandahålla kunskap som kan användas för att underlätta tolkningen av resultat från andra miljöövervakningsprogram eller forskningsprojekt,
- ∞ generera underlag till utveckling av modeller för att beräkna t. ex. kritiska belastningsnivåer (Critical Loads/Levels) och framtida miljötillstånd,
- ∞ sprida kunskap till allmänheten om vilka processer som påverkar miljötillståndet i skogen.

Miljöövervakningen utförs på avrinningsområdesnivå med bestämningar av vattenbalans, kemiska ämnesbudgetar och effekter på biota, främst vegetation och studier av markprocesser. Mätningarna används för att särskilja effekter av mänsklig påverkan från naturlig variation. Prognostisering av utvecklingen med hjälp av matematiska modeller är ett viktigt inslag. Områdena ligger i skyddade naturmiljöer med lång kontinuitet (Natura 2000), utan skogsbruksåtgärder. Deposition av luftföroreningar och potentiell klimatpåverkan är de enda mänskliga störningarna i områdena.

För att kunna uppfylla målet med programmet måste övervakningen vara långsiktig. IM-övervakningen skiljer sig från övriga miljöövervakningsprogram genom att IM i detalj skall kunna förklara förändringar i miljön. IM-programmet bör på sikt också kunna inrymma övervakning av klimatförändringar, ozon samt persistenta organiska föreningar (POP) och deras effekter på biotan.

6 Val av områden och undersökningsmetodik

Målet är att på ekosystemnivå följa vattenomsättning och biogeokemiska processer för att förklara observerade effekter på biota vilket innebär kvantitativa bestämningar av inflöde, förråd och utflöde. För en utförlig redovisning av den metodik som används hänvisas till IM-manualen (http://www.syke.fi/en-US/Research_Development/Ecosystem_services/Monitoring/Integrated_Monitoring/Manual_for_Integrated_Monitoring, EDC 1993, SYKE 1998).

De bestämningar som görs i avrinningsområdet omfattar klimatologiska och fysikaliska förhållanden (t.ex. berggrund, jordlager och vatten), kemiska förhållanden i mark, vatten och vegetation samt biologiska förhållanden (t.ex. flora och skogliga beståndsdata). De processer som studeras är deposition, vittring, omsättning och utbyte i marken av vatten och kemiska ämnen, avdunstning och gasutbyte, upptag i levande biomassa och utflöden i avrinnande vatten från området. De övergripande samband som nyttjas är vattenbalans och hydrokemiska budgetar;

$$P = E + R + \Delta S$$

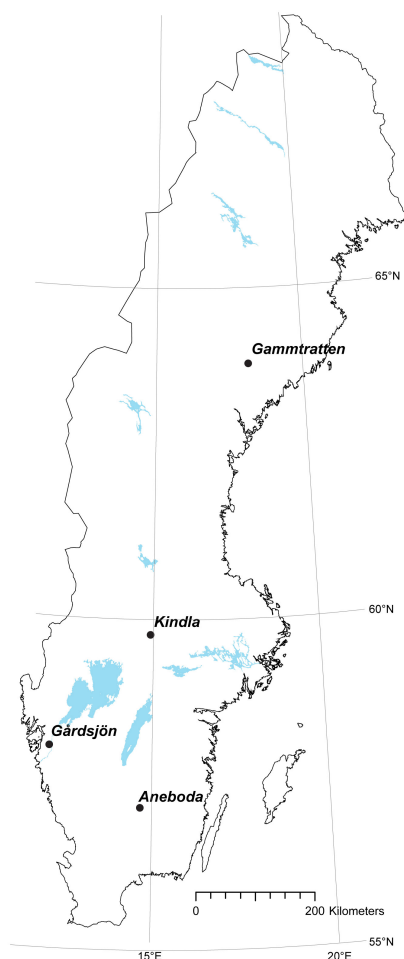
där
 P = nederbörd,
 E = avdunstning,
 R = avrinning och
 ΔS = ändring i vattenmagasin;

$$DEP + WEATH = UPTAKE + LEACH + \Delta POOL$$

där
 DEP = deposition av ämnen,
 WEATH = vittring,
 UPTAKE = vegetationsupptag,
 LEACH = utlakning och
 $\Delta POOL$ = ändring i förråd

Övervakningen av ekosystemets olika delar görs inom väldefinierade små avrinningsområden. Ett område bör vara så homogent som möjligt vad avser geologi och vegetation. Det bör vara i storleksordningen 10-100 ha och inneslutas av en likartad omgivning för att eliminera randeffekter. Området bör vara typiskt för regionen. Det bör ha lång kontinuitet utan skogliga åtgärder och vara fritt från störande aktiviteter, något som bäst tillgodoses i naturskyddade reservat. Området skall avvattnas av en bäck, vara fritt från sjöar och ha liten andel myrmark. Avstånd till förorenande aktiviteter och utsläpp bör vara > 50 km. Det bör också ligga så långt från havet att direkt inverkan därifrån är starkt reducerad.

I Sverige genomfördes en omfattande förändring av miljöövervakningen 1995, vilket innebar att fyra IM-områden utsågs. Dessa har successivt byggts upp. Aneboda (SE-14) etablerades 1996, Kindla (SE-15) etablerades 1997 medan Gammtratten (SE-16) etablerades under 1999. Området vid Gårdsjön (SE-04) har däremot lång kontinuitet med mätningar sedan 1970. Områdena är likartade och domineras av barrskog främst gran (Tabell 1), men lokaliserade till regioner med olika klimat och depositionsförhållanden (Figur 1).



Figur 1. De svenska IM-områdenas geografiska lokalisering.
Location of the Swedish IM sites.

Tabell 1. Andelar i IM-områdena för olika växtsamhällen klassificerade enligt Nordiska Ministerrådet (1994). Data från inventeringar i mitten på 1990-talet av Sven Bråkenhielm, SLU.
Proportions at the IM sites of different vegetation communities classified according to the Nordic Council of Ministers (1994). Data from inventories in the mid 1990's performed by Sven Bråkenhielm, SLU.

| | Aneboda ¹ % | Gårdsjön ² % | Kindla % | Gammtratten % |
|--|---------------------------|----------------------------|-------------|------------------|
| Granskog av blåbärsristyp (<i>Vaccinium myrtillus</i> -spruce forest) | 76,3 | 56,2 | 64,2 | 18,7 |
| Sumpgranskog (wet spruce forest) | 14,2 | 11,0 | 22,6 | 9,6 |
| Barrblandskog av blåbärsristyp (<i>Vacc. myrt.</i> and mixed conifers) | 5,8 | 8,1 | 4,6 | 63,9 |
| Öppet kärr (open mire) | 0 | 0 | 1,3 | 4,3 |
| Planterad tallungskog (young pine stand) | 0 | 15,4 | 0 | 0 |
| Öppen fastmark (open well-drained soils) | 0 | 4,5 | 2,0 | 1,8 |
| Övrigt (other) | 3,7 | 4,8 | 5,3 | 1,8 |
| Totalt (Total) | 100 | 100 | 100 | 100 |

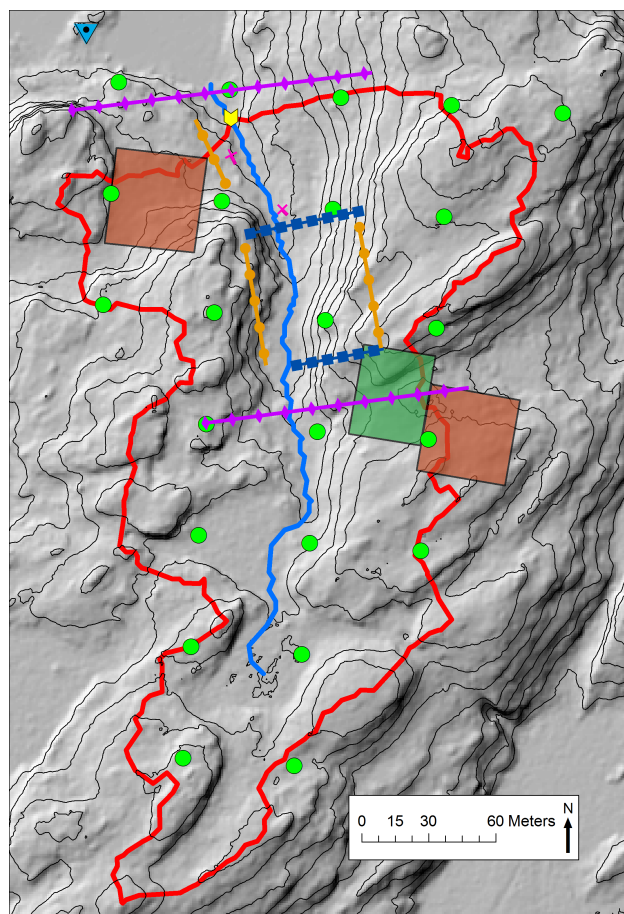
¹Stormfällning 2005 och barkborreangrepp 2007-2010 har dödat huvuddelen stora granar (Löfgren et al., 2014)

²Under 2012 utfördes en gallring i delar av området

6.1 Gårdsjön - SE-04

IM-området i Gårdsjön är ett litet avrinningsområde (F1) om knappt 0,04 km², dominerat av tunna (0-0,7 m) moräntäcken med hög frekvens sten och block. Området är ett av flera som undersöks med inriktning på terrester och hydrologisk forskning. Undersökningarna har pågått sedan 1970. Gårdsjön har ingått som PMK- och sedan IM-område sedan 1991. Området har varit skogklätt under hundratals år men avverkades i början av 1900-talet. Gallring utfördes 1968. Cirka 0,5 hektar i sydöstra delen av avrinningsområdet avverkades 1980 och återplanterades därefter med tall. Ett mindre område i söder (0,2 ha) ingår i en större kalyta som togs upp under 1990-talet. En traktorväg byggdes centralt genom området 1999. Under 2012 utfördes en gallring (70 m³sk) i de södra delarna av avrinningsområdet. Boskap har betat i området fram till 1950-talet.

| | |
|--------------------------|--|
| Läge: | Västkusten, Bohuslän, Västra Götalands län |
| Lat./Long: | N 58° 03' ; E 12° 01' |
| SWEREF99 TM: | N 6438620; E 324256 |
| Kartblad: | Göteborg 7B NO |
| Area: | 3.7 ha |
| Altitud: | 114-140 m ö.h. |
| Lutning (grader/procent) | 12°/22% |
| Berggrund: | Yngre gnejsiga granodioriter |
| Årsmedeltemperatur: | + 6.7 °C (3) |
| Nederbörd: | 1000 mm |
| Avdunstning: | 480 mm |
| Avrinning: | 520 mm |

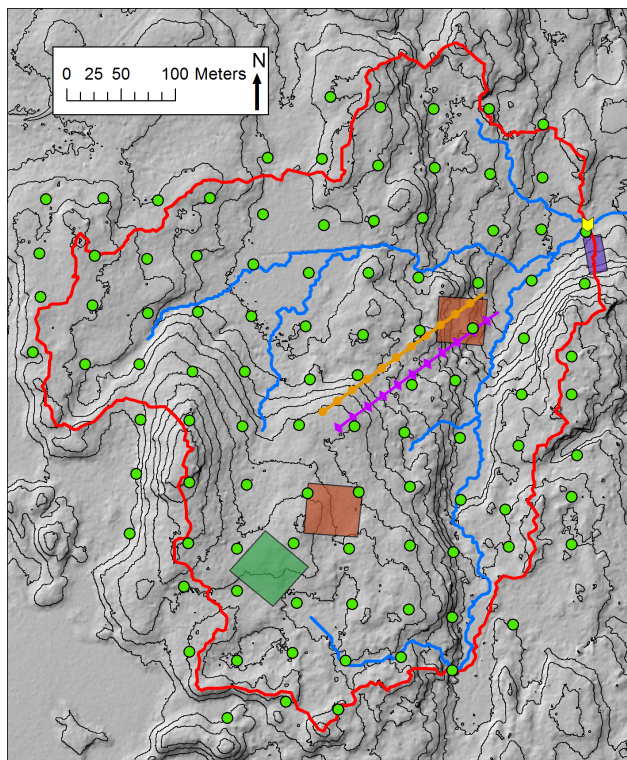


Avrinningsområde och instrumentering i
Gårdsjön
*Catchment area and instrumentation at
Gårdsjön*

6.2 Aneboda - SE-14

IM-området i Aneboda är ett 0,2 km² stort avrinningsområde mitt på Sydsvenska höglandet. Boskap har under flera århundraden nyttjat området, som sannolikt kalavverkades i mitten av 1800-talet med spontan skogsåterväxt därefter. Under tiden 1940-1955 gjordes tidvis gallringar. Undersökningar avseende mark, vegetation och vatten har pågått sedan 1982. Aneboda etablerades som IM-område 1995. Området utgörs av småbruten, ställvis mycket stor- och rikblockig morän med relativt stort inslag av fuktiga och blöta marktyper. Skogen domineras av gran med inblandning av främst tall, bok och björk. Det bör påpekas att boken föryngrar sig väl. En kraftig storm (Gudrun) som drabbade södra Sverige i januari 2005 orsakade partiell stormfällning inom IM-området med olika efterverkningar som följd. Området har därefter drabbats av kraftiga barkborreangrepp och omfattande dödlighet för äldre gran (Löfgren et al. 2014).

| | |
|--------------------------|---|
| Läge: | Sydsvenska höglandet, Småland, Kronobergs län |
| Lat./Long: | N 57° 05' ; E 14° 32' |
| SWEREF99 TM: | N 6330292; E 473043 |
| Kartblad: | Växjö 5E NV |
| Area: | 18,9 ha |
| Altitud: | 210-240 m ö.h. |
| Lutning (grader/procent) | 7°/13% |
| Berggrund: | Granit |
| Årsmedeltemperatur: | + 5.8 °C (3) |
| Nederbörd: | 750 mm (4) |
| Avdunstning: | 470 mm |
| Avrinning: | 280 mm |

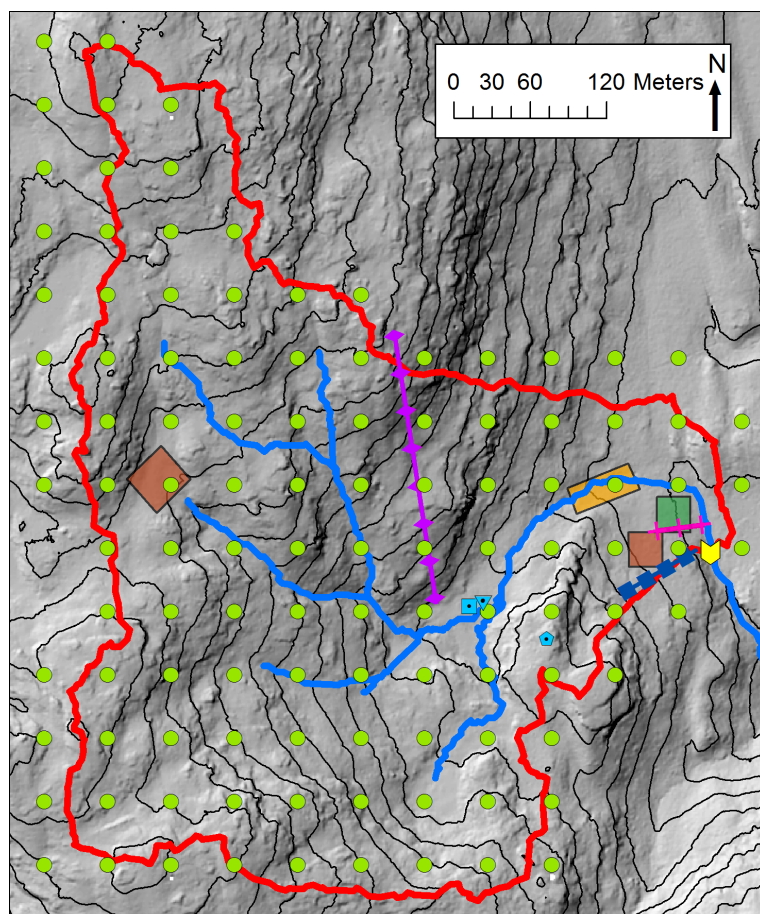


Avrinningsområde och instrumentering i
Aneboda
*Catchment area and instrumentation at
Aneboda*

6.3 Kindla - SE-15

IM-området i Kindla är ett 0,2 km² avrinningsområde i centrala Bergslagen. Regionen karakteriseras av småkullig terräng med större höjder. Barrskog med inslag av sumpskog dominerar. En liten öppen myr finns. Området är kuperat med branta sluttningar med höjdskillnader på uppåt 100 m inom avstånd av endast 200 m. Skogen domineras av ca 100 årig, ogallrad gran. Många kolbottnar och tjärdalar i området visar att skogen under tidigare sekler nyttjats till träkolframställning och alltså varit kalavverkat i omgångar. Kindla etablerades som IM-område 1996.

| | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Läge: | Bergslagen, Västmanland, Örebro län |
| Lat./Long: | N 59° 45' ; E 14° 54' |
| SWEREF99 TM: | N 6623934; E 495022 |
| Kartblad: | Filipstad 11E NV |
| Area: | 20,4 ha |
| Altitud: | 312-415 m ö.h. |
| Lutning (grader/procent) | 13°/23% |
| Berggrund: | Filipstadsgraniter |
| Årsmedeltemperatur: | + 4.2 °C |
| Nederbörd: | 900 mm |
| Avdunstning: | 450 mm |
| Avrinning: | 450 mm |



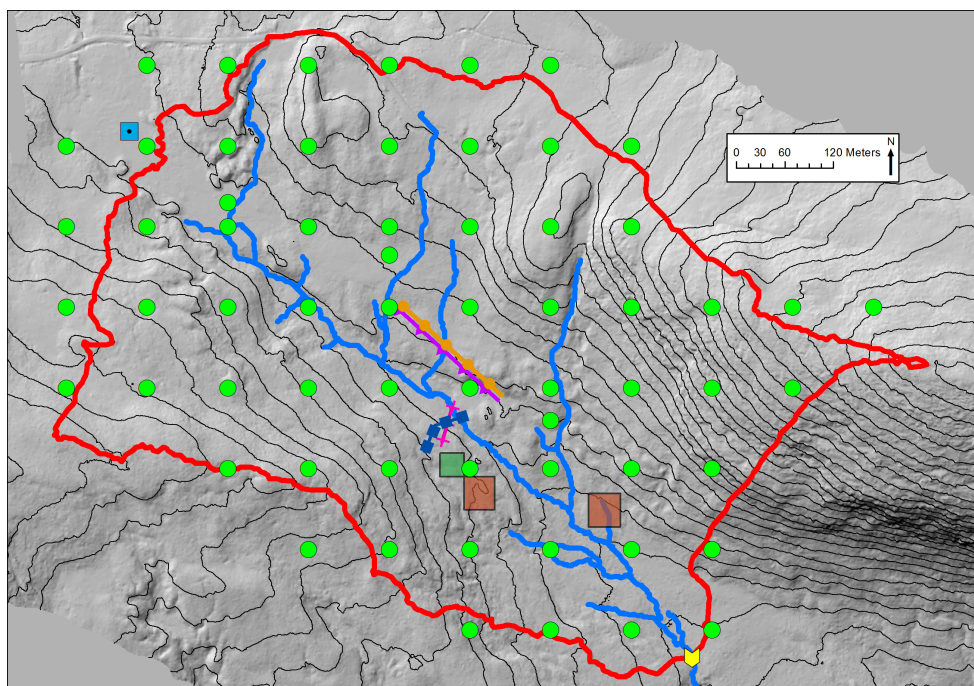
Avrinningsområde och instrumentering i Kindla
Catchment area and instrumentation at Kindla

Red line= catchment water divide
Blue line=stream
Light blue squares with black dot=bulk deposition and meteorology (outside the map at Aneboda)
Orange area or line with circles=litterfall,
Purple area or line with diamonds=throughfall
Dark green area= soil sampling plot
Brown area=vegetation plot
Blue squares or line with squares=groundwater sampling
Pink cross or line with cross=soil water sampling
Green rings = circular plots for monitoring tree layer, needle chemistry, algae and lichen cover on needles
Yellow arrow= hydrology and water chemistry in catchment outlet.
Contours at 2 m (Aneboda and Gårdsjön) or 5 m (Kindla and Gammtratten) intervals.
(Maps prepared by Ola Langvall and Ivan Clegg, SLU)

6.4 Gammtratten – SE 16

IM-området i Gammtratten är ett 0,4 km² stort avrinningsområde 10 mil från N Kvarken-kusten i höjd med Umeå. Det ligger inom den mellanboreala zonen och landskapet karakteriseras som Norrlands vågiga bergkulleterräng. Området är en mot sydost sluttande dalsänka mellan bergen Gammtratten (578 m) i öster och Siberget (530 m) i väster. I sluttningarnas nedre del och i botten av sänkan finns flera mindre, mestadels trädbevuxna myrar. Nedre delen av sänkan domineras helt av gran, medan tallen är riklig i sluttningarnas övre delar. Glasbjörk förekommer nästan överallt, asp och sälg här och var. Skogen är till mindre omfattning påverkad av skogsbruksåtgärder. Omkring 1900 fälldes ett antal större tallar, s.k. dimensionsavverkning, i de centrala delarna, särskilt sydväst om bäcken. Omkring 1990 låggallrades 6 hektar i avrinningsområdets nedre, sydvästra del, varav knappt 1 ha slutavverkades och planterades med gran. Låggallring innebär att mindre träd avverkas. På grund av brand, som dödat granen, finns tämligen rikligt med äldre tallar – den äldsta borrade från mitten av 1500-talet – medan granarna som regel är 100-150 år. Det finns rikligt med spår efter bränder från 1890-talet och bakåt i tiden.

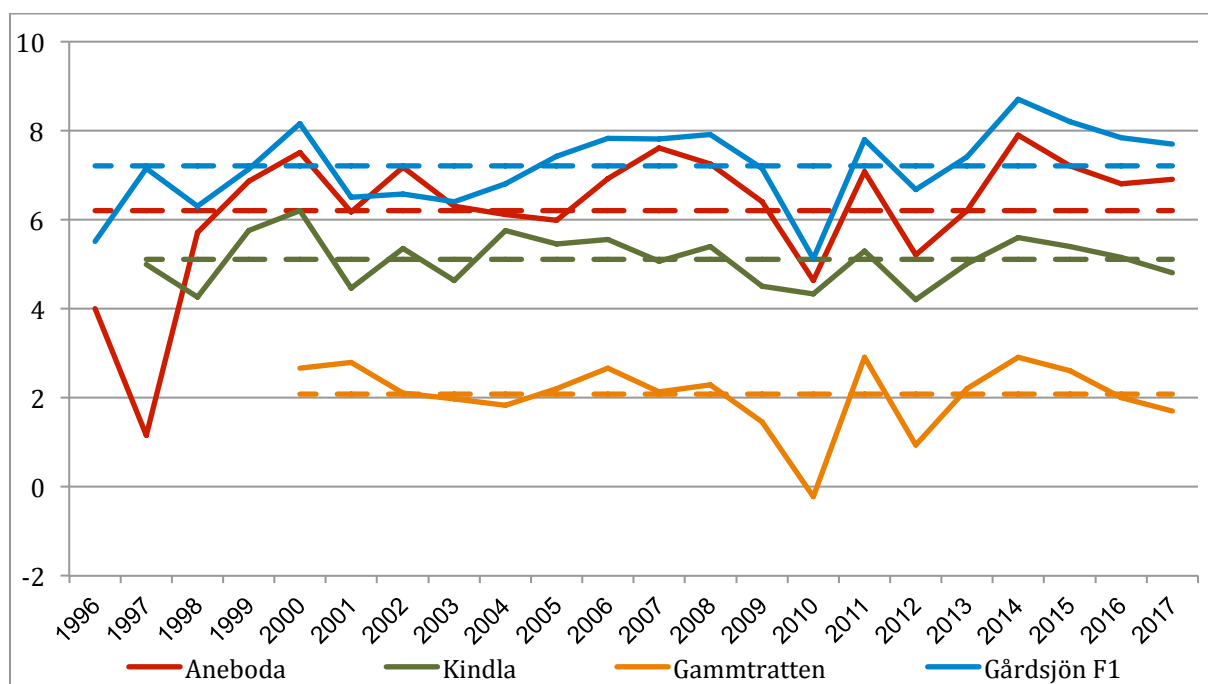
| | |
|--------------------------|---|
| Läge: | Norra Ångermanland, Västernorrlands län |
| Lat./Long: | 63°51'N, 18°06'E |
| SWEREF99 TM: | N 7084548, E 653124 |
| Kartblad: | 20 I NV Björna |
| Area: | 45 ha |
| Altitud: | högsta 545 m, lägsta 410 m |
| Lutning (grader/procent) | 12°/21% |
| Berggrund: | Rätangranit eller liknande |
| Årsmedeltemperatur: | +1,2°C |
| Nederbörd: | 750 mm |
| Avdunstning: | 370 mm |
| Avrinning: | 380 mm |



Avrinningsområde och instrumentering i Gammtratten
Catchment area and instrumentation at Gammtratten

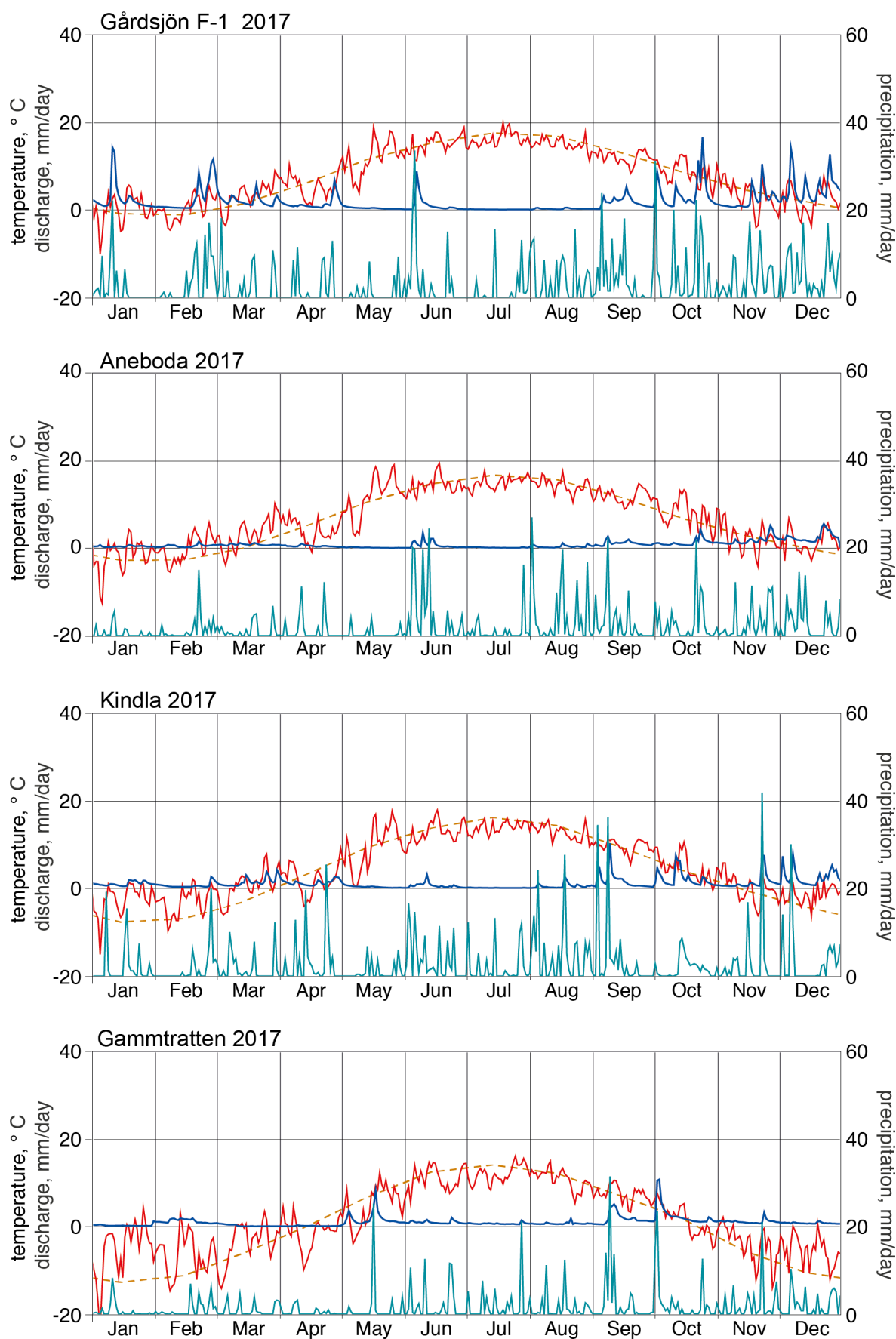
7 Väderförhållanden 2017

Under 2017 var årsmedeltemperaturen högre än långtidsmedelvärdet (1961-1990) för alla IM-områden. De två nordliga områdena Kindla och Gammtratten visade något större temperaturöverskott (0,8-1,1 °C) jämfört med de två sydliga (0,5-0,6 °C, Appendix 19). Jämfört med IM-mätseriernas långtidsmedelvärden från 1996/97 (Gammtratten från 2000) visade de två sydliga områdena högre årsmedeltemperatur medan Kindla och Gammtratten uppvisade något lägre årsmedeltemperatur (Figur 2). Variationen mellan år är påtaglig de tio senaste åren med nära tre grader för Aneboda, Gårdsjön och Gammtratten. Figur 3 visar dygnsmedeltemperaturen under 2017. Under 2017 var januari-mars varmare än normalt vid samtliga områden jämfört med långtidsmedelvärdena (1961-1990). Även perioden september-december var varmare än normalt förutom vid Gammtratten där endast december var varmare än normalt. Våren och sommaren (april-augusti) var betydligt kallare än normalt i Sydsverige, och även Kindla och Gammtratten uppvisade temperaturunderskott under sommaren (juni-augusti).



Figur 2. Årsmedeltemperatur vid de fyra IM-områdena Aneboda, Kindla, Gammtratten och Gårdsjön under åren 1996 till 2017 med medelvärdet för perioden inlagd som streckad linje.
Annual mean temperatures at the 4 IM sites Aneboda, Kindla, Gammtratten and Gårdsjön during the period 1996-2017. Broken lines represent average temperatures for the investigation periods.

Årsnederbörden 2017 (Figur 3) visade tämligen normala värden jämfört med långtidsmedelvärdena (1961-1990) för Aneboda (+13 mm) och Kindla (+50 mm), medan Gårdsjön uppvisade ett tydligt överskott (194 mm) och Gammtratten ett påtagligt underskott (-119 mm, Appendix 19). Den procentuella skillnaden uppgick 2017 till +20% vid Gårdsjön, +2% vid Aneboda, +5% vid Kindla och -15% vid Gammtratten (Appendix 19). Nederbördens fördelning under året gav en splittrad bild med varierande högre eller lägre nederbörd flertalet månader men med i huvudsak underskott de första 7-8 månaderna vid Aneboda och Gammtratten. Vid Gårdsjön och Aneboda noterades nederbördsöverskott de avslutande fem månaderna 2017.

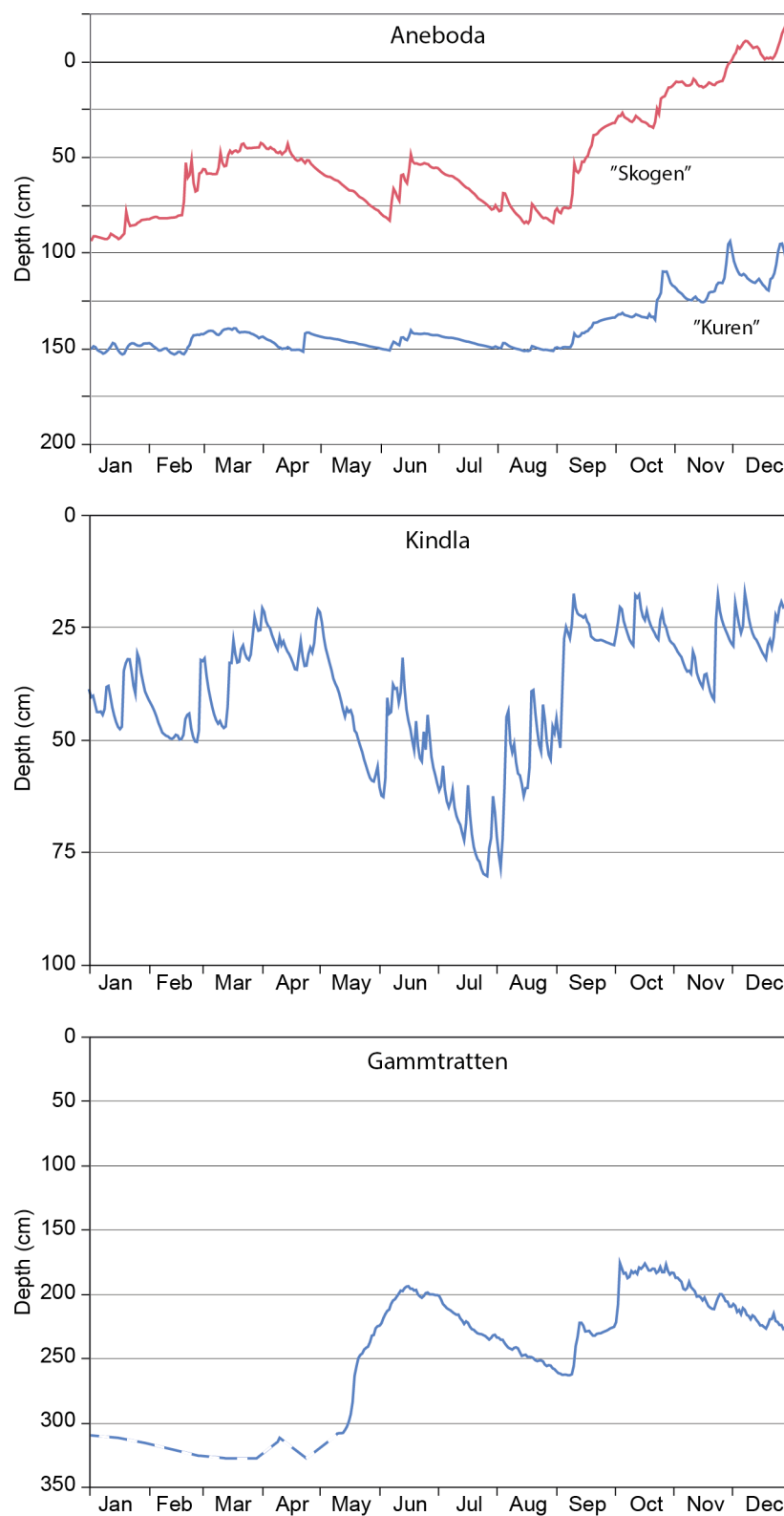


Figur 3. Dygnsvärden (mm/dag) på nederbörd (turkos linje), avrinning (blå linje) och temperatur (röd linje) under 2017. Streckad röd linje är medeltemperaturen (1961-1990) från referensstationerna Alvhem (Gårdsjön), Växjö (Aneboda), Knön (Kindla) och Fredrika (Gammtratten).
Daily values (mm/day) on precipitation (turquoise line), discharge (blue line) and temperature (red line) during 2017. Broken red line shows long-term average (1961-1990) from the reference stations Alvhem (Gårdsjön), Växjö (Aneboda), Knön (Kindla) and Fredrika (Gammtratten).

Grundvattennivåerna i Aneboda 2017 visade ett omvänt mönster jämfört med 2016. Året 2017 inleddes med låga nivåer följt av en viss ökning under våren och i juni, det senare som en konsekvens av kraftig nederbörd (129 mm). Under juli och augusti var nederbörden låg eller måttlig och avdunstning hög, vilket sänkte grundvattennivåerna något. Från och med september steg grundvattennivåerna succesivt för att i slutet av året vara så höga att stationen Skogen t.o.m. uppvisade vattenmättnad (Figur 4). Stationerna Kuren vid utloppet och Skogen centralt i området visade likartade variationsmönster, men absolutnivån var vid Kuren nära en meter lägre än i Skogen (Figur 4).

Vid Kindla låg grundvattennivåerna betydligt närmare markytan och med större variation under året (Figur 4). I februari låg nivån på ca 50 cm för att i samband med snösmältningen i mars-april stiga till ca 20 cm. Därefter sjönk grundvattennivåerna successivt fram till maj-juni då regn temporärt höjde nivån innan avdunstning gjorde att den sjönk till ett minimum på ca 80 cm under markytan i juli-augusti. Högre nederbörd än normalt särskilt i augusti och september gjorde att grundvattennivån steg till ytligare markskikt för att i slutet av året vara 0,2-0,4 m under markytan. Den markytenära grundvattennivån i Kindlaområdet reagerar snabbt på nederbörd (Figur 4).

Grundvattennivån i Gammtratten uppvisade den traditionella bilden för nordliga områden med allt djupare nivåer så länge vintern håller i sig. Under 2017 var det i stort minusgrader till april innan snösmältningen startade. Vatteninnehållet i snömagasinet motsvarade då en nederbördsmängd på ca 110 mm, vilket gav upphov till en karaktäristisk grundvattennivåhöjning i samband med snösmältningen, som pågick till maj-juni (Figur 4). Därefter följde en recession och relativt djupa grundvattennivåer nåddes i augusti. Regn i augusti-oktober (ca 225 mm) hejdade den nedåtgående trenden och årets högsta grundvattennivå (168 cm under markytan) nåddes i september. Detta följdes av allt lägre nivåer till slutet av året. Trots detta var grundvattennivån i slutet av december nära en meter högre än i början av året (Figur 4).



Figur 4. Dagliga grundvattennivåer (cm under markytan) vid Aneboda, Kindla och Gammtratten (streckad linje = skattad nivå) under 2017. Mätstationerna "Kuren" och "Skogen" i Aneboda är lokaliserade nära utloppet respektive i nedre delen på en sluttning i övre delen av avrinningsområdet. I Kindla är mätstationen lokaliserad nära utloppet.
Daily groundwater levels (cm below soil surface) at Aneboda, Kindla and Gammtratten (hatched line = estimated) during 2017. The measuring stations "Kuren" and "Skogen" are located close to the stream outlet and close to bottom of a hill slope in the upper part of the catchment, respectively. At Kindla, the measuring station is located close to the stream outlet.

8 Vattenbalans 2017

Årsregimerna för avrinningen vid Gårdsjön, Kindla och Gammtratten varierade påtagligt mellan områdena under 2017 (Figur 5). Gårdsjön följde normalt mönster, men med något förhöjd avrinning i oktober och december. Förhållandena i Aneboda avvek påtagligt från det normala med uttalat låga flöden första halvåret och därefter förhöjd avrinning fram till årsslut (Figur 5). Detta överensstämmer väl med grundvattennivåerna (Figur 4). Vid Kindla uppvisade sommar och tidig höst lägre avrinning än normalt. Vid Gammtratten var avrinningen lägre än normalt under snösmältningen medan det omvända gällde under höstregnen i oktober (Figur 5).

Vattenbalanserna 2017 (Tabell 2) återspeglar i viss mån den förväntade fördelningen mellan olika geografiska regioner. Evapotranspirationen är normalt högst i söder och lägre längre norrut där den relativa avrinningen är högre. För tre av områdena noterades någorlunda normal årsavrinning även om Kindla låg i underkant. Undantaget är Gårdsjön (Tabell 2), som hade hög avrinning i mars, oktober och december. Gårdsjöns nederbörd och avrinning var 1112 mm respektive 696 mm (långtidsmedelvärdet för perioden 1996-2017 är 611 mm), vilket ger en avdunstning på endast 416 mm (37% av nederbörden). Avdunstningen i regionen borde ligga strax under 500 mm, men hög nederbörd och avrinning under särskilt de relativt kalla höstmånaderna kan ha bidragit till den låga avdunstningen. Gårdsjöns värden för 2017 liknar 2012 - 2015 då andelen avrinning var högre än avdunstningen med värden på runt 2/3 av nederbörden till avrinning och 1/3 till avdunstning. Året 2016 var närmare normaltillståndet. Detta kontrasterar mot en del tidigare år, särskilt 2009 då andelen avrinning endast var 42%. Variationen under 2006-2008 låg i intervallet 43-55%.

Avrinningsregimen 2017 vid Aneboda präglades av låg nederbörd under januari till juli, vilket renderade lägre vattenföring än normalt och avsaknad av vårflod (Figur 5). September till december däremot uppvisade hög vattenföring. Avdunstningen utgjorde 73% (477 mm) och avrinning 27% (295 mm) av nederbörden (Tabell 2), vilket är normala värden för området. Avdunstningen 2014 och 2016 var endast 308 mm respektive 349 mm. Förhållandena reflekterar sannolikt gles krona och låg trädttillväxt, vilket leder till låg interception och transpiration i trädskiktet. Däremot har busk- och fältskikt utvecklats påtagligt med mycket täta bestånd av små lövträd, hallon, mjölkört och kruståtel. Denna växtlighet och det stora antalet lågor verkar nu att via transpiration respektive interception kunna avdunsta påtagliga mängder vatten.

Flödesregimen för Kindla var 2017 tämligen normal med lågvatten under vintern, en tydlig vårflödestopp i april, lågvatten under sommaren och en hösttopp i november innan snön började ackumuleras (Figur 5). Ofta förekommer nederbördstillfällena under sommaren, som kan ge genomslag på månadsavrinningen dessa månader, men 2017 var avrinningen låg från juni till oktober. En låg årsavrinning (415 mm, 42% av nederbörden, Tabell 2) får tillskrivas hög avdunstning under perioden juni-oktober och låg vattenföring dessa månader. Nederbörden på 977 mm får anses normal medan avdunstningen på 562 mm får anses hög (58% av nederbörden). Avdunstningen kan jämföras med 486-498 mm som beräknats för tidigare år och som kan anses mer normala.

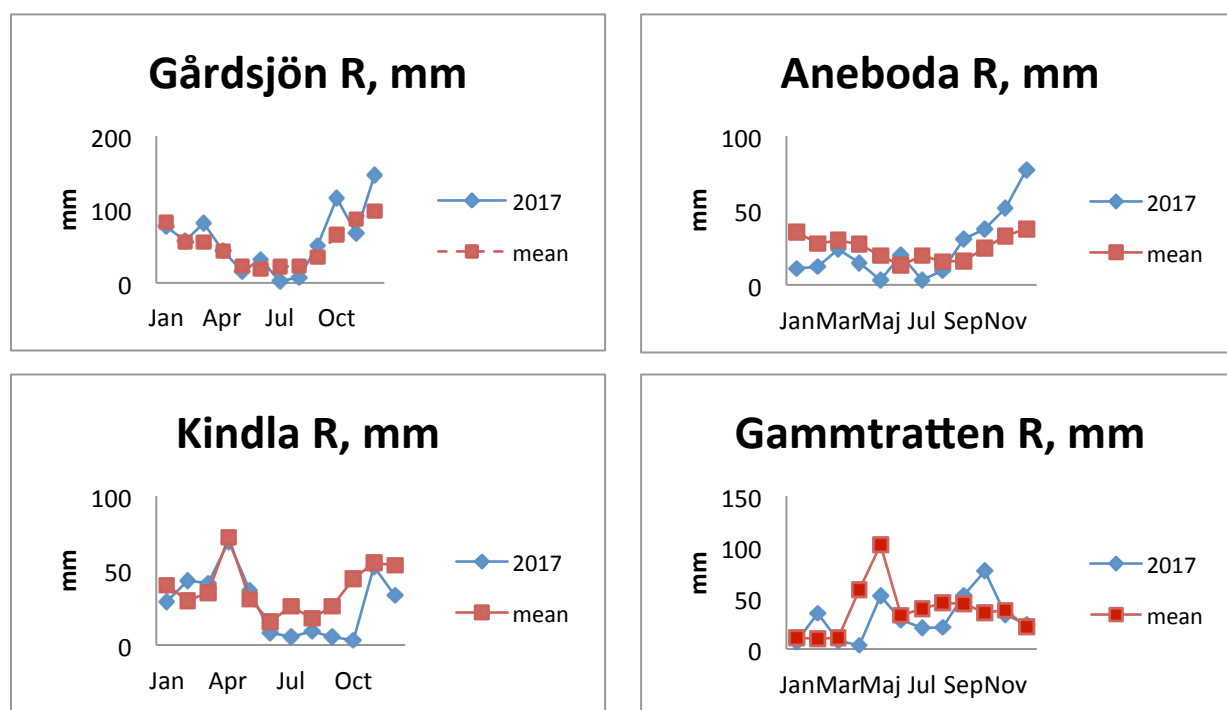
Avrinningen vid Gammtratten var 2017 relativt lågt i april p.g.a. låg temperatur och liten snösmältning (Figur 5). I övrigt följde avrinningen det normala mönstret, med något högre hösthögvatten i oktober. Avrinningen var normal på 363 mm (58%), men avdunstningen på 261 mm (42%, Tabell 2) var låg jämfört med normalvärdet på 370 mm. Nederbörden var relativt låg eller 624 mm jämfört med långtidsmedelvärdet 750 mm och 684 mm för perioden 1961-1990 respektive uppmätt under åren 1999-2016. Mängden vatten i snön 2017 var dessutom något lägre, ca 110 mm, än 2014-2016. Höjdläget och klen utvecklat trädskikt

indikerar något lägre avdunstning än normalt för regionen, men dessa faktorer ökar även osäkerheten i mätningarna av särskilt nederbörd.

Krondroppet utgjorde 82%, 94% och 61% av nederbörden vid Gårdsjön, Aneboda respektive Kindla under 2017. Vid Gammtratten registrerades 101%, vilket tillskrivs mätosäkerhet. Vid Aneboda förklaras troligtvis den höga andelen krondropp av gles skog och låg interception i trädskiktet. Gårdsjön och Kindla, med mer intakta och tätare krontak, hade mer normala värden för krondroppet. Under åren 2015-2016 utgjorde krondroppet 80-84% av nederbörden vid Kindla så 2017 års värde förefaller lågt, men sammanfaller med relativt låg avrinning.

Tabell 2. Sammanfattning av 2017 års vattenbalanser i IM-områdena baserat på mätdata.
Kronavdunstning = Nederbörd – krondropp.
Compilation of the 2017 water balances for the four Swedish IM sites based on measured data.
Nederbörd, P – Precipitation, Krondropp, TF – Throughfall,
Kronavdunstning – Interception, Avrinning, R – Water runoff

| | Gårdsjön SE04 | | Aneboda SE14 | | Kindla SE15 | | Gammtratten SE16 | |
|--|---------------|----------|--------------|----------|-------------|----------|------------------|----------|
| | mm | % av nbd | mm | % av nbd | mm | % av nbd | mm | % av nbd |
| Nederbörd ¹ , öppet fält, P | 1112 | 100 | 772 | 100 | 977 | 100 | 624 | 100 |
| Krondropp ¹ , TF | 909 | 82 | 729 | 94 | 595 | 61 | 630 | 101 |
| Kronavdunstning, P-TF | 203 | 18 | 44 | 6 | 382 | 39 | -6 | -1 |
| Avrinning, R | 696 | 63 | 295 | 27 | 415 | 42 | 363 | 58 |
| Nederbörd – avrinning, P-R | 416 | 37 | 477 | 73 | 562 | 58 | 261 | 42 |



Figur 5. Avrinningsmönstren vid IM områdena 2017 jämfört med månadsmedelvärden för perioden 1996/1997-2017.
Runoff patterns 2017 at the IM sites compared with the long-term monthly averages for the period 1996/97-2017.

9 Modellerad vattenbalans 1997-2017

För att få en uppfattning av osäkerheten i beräkningarna har vattenbalansen även modellerats på dygnsbasis med hjälp av en simuleringsmodell (Q-modellen, Kvarnäs 2000, för 2017 användes FyrisQ-modellen). I Figur 6 visas några resultat från kalibreringsarbetet med Q-modellen. I modellen beräknas avdunstningen som potentiell evapotranspiration reducerad med avseende på modellerad markvattenhalt. Dygnsdata på nederbörd och temperatur driver

modellen. Osäkerheten i nederbördsdata är vid modellberäkningarna helt avgörande för avdunstningen eftersom modellen kalibreras mot avrinningen och avdunstningen blir något av en "restterm". Simulerade årsvisa vattenbalanser under perioden 1997-2017 har med undantag för Gammtratten gett relativt god överensstämmelse mellan beräknad och observerad avrinning sett på årsbasis (Tabell 2&3). Orsaken till att Gammtratten avviker är bl.a. att Q- och FyrisQ-modellerna drivs med nederbördsdata från SMHI-stationen Fredrika, som omräknats och försökt anpassas för IM-stationen. Tyvärr avviker SMHI-värdena påtagligt från de värden som uppmäts i IM-området (jfr. t.ex. nederbörd i Tabell 2&3), vilket ger stor osäkerhet. Motsvarande bekymmer finns även för Kindla sedan den meteorologiska stationen i Nyberget lades ned och nu används nederbördsdata från Kloten, som ligger 40 km från Kindlaområdet. Även för Aneboda är skattningarna av nederbörd baserat på SMHI-data påtaglig, trots att SMHI-stationen Berg ligger relativt nära.

Ett arbete pågår med att förbättra simuleringarna av vattenbalanserna för IM-områdena. När detta arbete är slutfört kommer den historiska avrinningen att räknas om och jämföras mot de gamla simulerade och uppmätta värdena.

Tabell 3. Modellberäknade vattenbalanser (mm) för IM-områdena 1997-2017. Vattenbalansen är osäker för Gammtratten, vilket bl.a. framgår av den extremt höga avrinningen år 2000 (Löfgren 2002).
Modelled water balances (mm) for the IM sites 1997-2017.

| Station | År | Nederbörd ¹⁾ | Avdunstning ²⁾ | Avrinning ³⁾ | Markvatten ⁴⁾ | Snö ⁵⁾ |
|----------|-------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| Gårdsjön | 1997 | 1015 | 513 | 483 | 16 | -2 |
| Gårdsjön | 1998 | 1222 | 526 | 704 | 1 | -3 |
| Gårdsjön | 1999 | 1385 | 548 | 833 | 4 | 2 |
| Gårdsjön | 2000 | 1319 | 570 | 765 | -12 | -1 |
| Gårdsjön | 2001 | 954 | 548 | 408 | -2 | 0 |
| Gårdsjön | 2002 | 1191 | 530 | 619 | -1 | 32 |
| Gårdsjön | 2003 | 986 | 486 | 514 | -37 | 27 |
| Gårdsjön | 2004 | 1132 | 513 | 613 | 6 | 5 |
| Gårdsjön | 2005 | 1039 | 578 | 492 | -20 | -3 |
| Gårdsjön | 2006 | 1075 | 392 | 672 | -4 | 0 |
| Gårdsjön | 2007 | 1330 | 598 | 706 | 30 | 8 |
| Gårdsjön | 2008 | 1345 | 540 | 841 | -29 | -7 |
| Gårdsjön | 2009 | 1141 | 579 | 513 | -8 | 57 |
| Gårdsjön | 2010 | 990 | 511 | 497 | 5 | -24 |
| Gårdsjön | 2011 | 1248 | 618 | 652 | 16 | -34 |
| Gårdsjön | 2012 | 1232 | 636 | 693 | 27 | 15 |
| Gårdsjön | 2013 | 900 | 376 | 577 | -25 | -12 |
| Gårdsjön | 2014 | 1283 | 436 | 866 | -9 | 2 |
| Gårdsjön | 2015 | 1365 | 520 | 855 | -9 | 2 |
| Gårdsjön | 2016 | 949 | 408 | 558 | 7 | -4 |
| Gårdsjön | 2017 | 1145 | 482 | 663 | 9 | 11 |
| | Medel | 1155 | 519 | 644 | | |
| Aneboda | 1997 | 675 | 408 | 261 | 20 | -22 |
| Aneboda | 1998 | 873 | 460 | 401 | 11 | 3 |
| Aneboda | 1999 | 821 | 461 | 347 | -2 | 16 |
| Aneboda | 2000 | 927 | 533 | 383 | 18 | -5 |
| Aneboda | 2001 | 748 | 471 | 322 | -62 | 13 |
| Aneboda | 2002 | 859 | 461 | 421 | 6 | -30 |
| Aneboda | 2003 | 834 | 507 | 308 | 20 | 0 |
| Aneboda | 2004 | 1013 | 523 | 489 | 5 | -2 |
| Aneboda | 2005 | 734 | 448 | 309 | -28 | 6 |
| Aneboda | 2006 | 811 | 477 | 310 | -24 | -9 |
| Aneboda | 2007 | 692 | 421 | 278 | -6 | 1 |
| Aneboda | 2008 | 902 | 503 | 390 | 9 | 0 |
| Aneboda | 2009 | 680 | 455 | 246 | -25 | 5 |
| Aneboda | 2010 | 872 | 455 | 359 | 9 | 50 |
| Aneboda | 2011 | 700 | 480 | 259 | 17 | -56 |
| Aneboda | 2012 | 925 | 491 | 412 | -22 | 27 |
| Aneboda | 2013 | 560 | 353 | 240 | -2 | -19 |
| Aneboda | 2014 | 710 | 428 | 300 | -6 | 4 |
| Aneboda | 2015 | 720 | 409 | 319 | 1 | 2 |
| Aneboda | 2016 | 584 | 305 | 301 | -1 | -5 |
| Aneboda | 2017 | 930 | 443 | 411 | 71 | 18 |
| | Medel | 789 | 452 | 336 | | |

¹⁾ Beräknad på korrigerad dygnsnederbörd i Gårdsjön, Aneboda, Nyberget/Kloten respektive Fredrika

²⁾ Avdunstning enligt modellen

³⁾ Avrinning enligt modellen

⁴⁾ Markvattenhalt vid slutet av året minus markvattenhalt vid början av respektive år

⁵⁾ Snöns vattenekvivalent vid slutet av året minus vattenekvivalenten vid början av respektive år

Tabell 3. Fortsättning
Continued

| Station | År | Nederbörd ¹⁾ | Avdunstning ²⁾ | Avrinning ³⁾ | Markvatten ⁴⁾ | Snö ⁵⁾ |
|-------------|-------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| Kindla | 1997 | 850 | 409 | 350 | 2 | 88 |
| Kindla | 1998 | 857 | 414 | 508 | 27 | -87 |
| Kindla | 1999 | 951 | 463 | 430 | -10 | 70 |
| Kindla | 2000 | 1219 | 501 | 767 | -9 | -46 |
| Kindla | 2001 | 788 | 412 | 407 | -3 | -34 |
| Kindla | 2002 | 840 | 409 | 392 | -1 | 39 |
| Kindla | 2003 | 827 | 453 | 400 | 35 | -58 |
| Kindla | 2004 | 890 | 458 | 446 | -14 | 1 |
| Kindla | 2005 | 907 | 463 | 399 | -14 | 55 |
| Kindla | 2006 | 1046 | 486 | 618 | 3 | -67 |
| Kindla | 2007 | 1018 | 499 | 510 | 11 | 0 |
| Kindla | 2008 | 1118 | 483 | 623 | -6 | 9 |
| Kindla | 2009 | 773 | 365 | 375 | -8 | 41 |
| Kindla | 2010 | 994 | 411 | 528 | -1 | 53 |
| Kindla | 2011 | 677 | 474 | 305 | 15 | -116 |
| Kindla | 2012 | 1008 | 466 | 468 | -8 | 49 |
| Kindla | 2013 | 681 | 314 | 416 | 18 | -67 |
| Kindla | 2014 | 935 | 349 | 621 | -38 | 22 |
| Kindla | 2015 | 1028 | 456 | 613 | -1 | -20 |
| Kindla | 2016 | 835 | 317 | 515 | 11 | 2 |
| Kindla | 2017 | 957 | 441 | 475 | 2 | 51 |
| | Medel | 914 | 431 | 484 | | |
| Gammtratten | 1997 | 706 | 402 | 392 | -4 | -84 |
| Gammtratten | 1998 | 994 | 453 | 586 | 14 | -67 |
| Gammtratten | 1999 | 979 | 456 | 520 | -9 | 13 |
| Gammtratten | 2000 | 1397 | 515 | 906 | 18 | -46 |
| Gammtratten | 2001 | 1135 | 454 | 593 | -22 | 109 |
| Gammtratten | 2002 | 720 | 413 | 367 | 1 | -61 |
| Gammtratten | 2003 | 990 | 474 | 518 | 4 | -7 |
| Gammtratten | 2004 | 954 | 480 | 477 | 0 | -3 |
| Gammtratten | 2005 | 1009 | 532 | 500 | 0 | -26 |
| Gammtratten | 2006 | 1107 | 436 | 598 | 40 | 27 |
| Gammtratten | 2007 | 855 | 464 | 419 | -27 | -6 |
| Gammtratten | 2008 | 830 | 396 | 398 | -16 | 50 |
| Gammtratten | 2009 | 1059 | 469 | 653 | 11 | -73 |
| Gammtratten | 2010 | 890 | 474 | 434 | -7 | -11 |
| Gammtratten | 2011 | 941 | 492 | 402 | 1 | 46 |
| Gammtratten | 2012 | 1219 | 476 | 720 | 2 | 14 |
| Gammtratten | 2013 | 579 | 272 | 386 | 11 | -82 |
| Gammtratten | 2014 | 599 | 269 | 346 | 3 | -3 |
| Gammtratten | 2015 | 651 | 256 | 404 | -11 | 17 |
| Gammtratten | 2016 | 577 | 308 | 279 | 2 | -3 |
| Gammtratten | 2017 | 589 | 198 | 341 | -5 | 64 |
| | Medel | 894 | 414 | 488 | | |

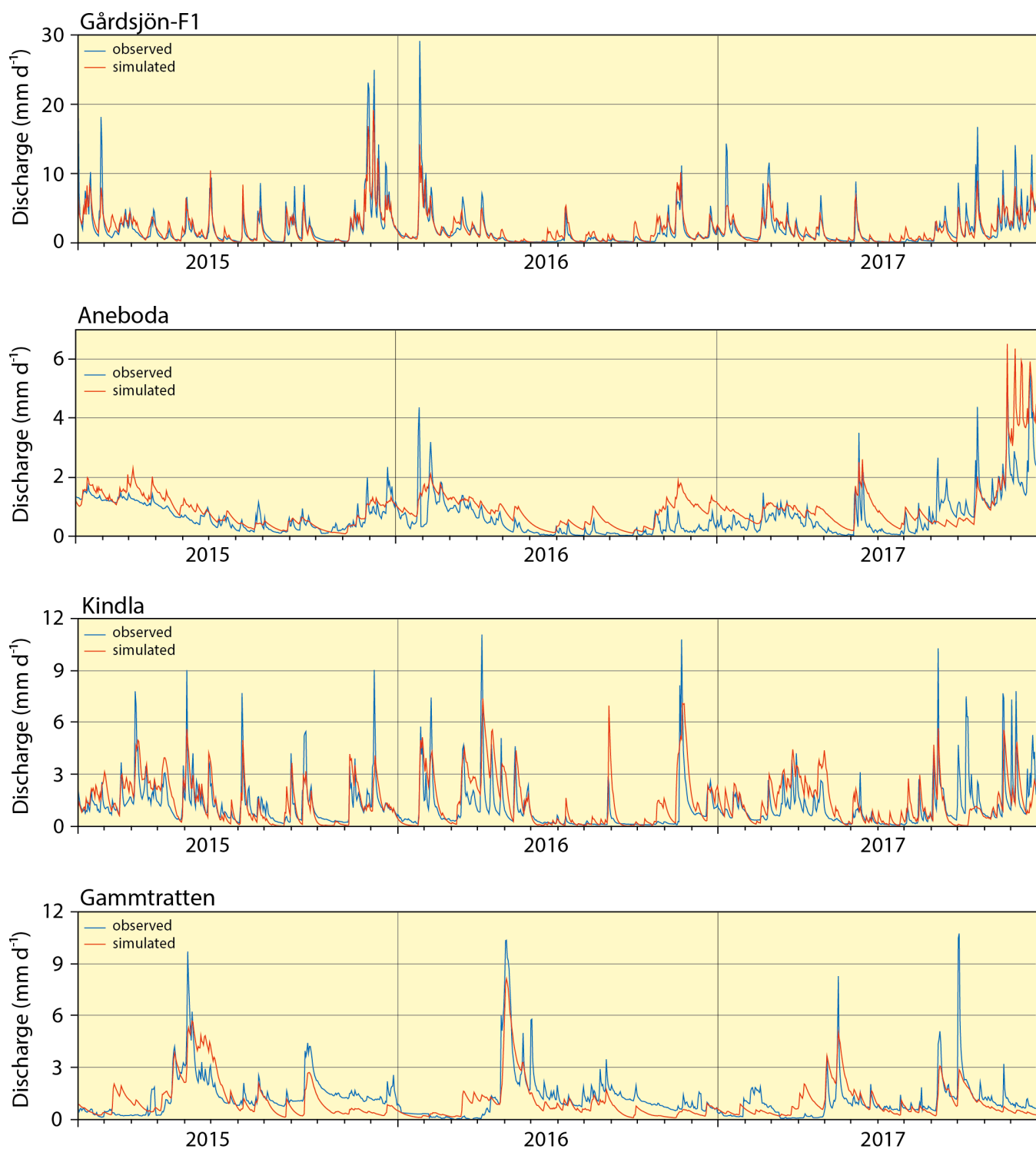
¹⁾ Beräknad på korrigerad dygnsnederbörd i Gårdsjön, Aneboda, Nyberget/Kloten respektive Fredrika

²⁾ Avdunstning enligt modellen

³⁾ Avrinning enligt modellen

⁴⁾ Markvattenhalt vid slutet av året minus markvattenhalt vid början av respektive år

⁵⁾ Snöns vattenekvivalent vid slutet av året minus vattenekvivalenten vid början av respektive år



Figur 6. Modellerad (röd linje) och observerad (blå linje) avrinning från IM-områdena Gårdsjön, Aneboda, Kindla och Gammtratten 2015-2017.
Simulated (red line) and observed (blue line) discharge at the IM sites Gårdsjön, Aneboda, Kindla and Gammtratten in 2015-2017.

10 Kemiska förhållanden 2017

Följande kortfattade karaktärisering av det kemiska tillståndet i IM-områdena under 2017 baseras på de medelhalter som finns redovisade i tabellbilagan till denna rapport. För närmare beskrivning av antalet observationer, statistisk spridning etc. hänvisas till dessa tabeller.

Svaveldioxidhalterna i luft vid IM-områdena låg under 2017 upp till $0,16 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3}$ lägre än de medelnivåer som registrerats sedan mätningarna påbörjades 1996. I Gårdsjön och Aneboda motsvarar medelnivån ca $0,32 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3}$ och i Kindla och Gammtratten ca $0,22 \mu\text{g SO}_2 \text{ m}^{-3}$. Kvävedioxidhalterna i luft låg $0,39 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3}$ under långtidsmedelvärdet vid Gårdsjön, medan motsvarande underskott var lägre ($\leq 0,25 \mu\text{g NO}_2 \text{ m}^{-3}$) vid de övriga tre områdena. Ozonmätningarna i Gårdsjön avslutades vid årsskiftet 2014/2015.

Depositionen på öppen mark hade låg jonstyrka i samtliga fyra IM-områden, motsvarande en konduktivitet på $0,7\text{--}2,0 \text{ mS m}^{-1}$. Gårdsjöns närhet till havet och en betydande torrdeposition av havssalter framträder dock tydligt i krondroppets konduktivitet på ca $4,9 \text{ mS m}^{-1}$, att jämföra med ca $1,9 \text{ mS m}^{-1}$ i Aneboda och $1,0 \text{ mS m}^{-1}$ i Kindla. I Gammtratten var konduktiviteten endast $0,7 \text{ mS m}^{-1}$ i krondroppet, vilket var samma värde som på öppet fält, indikerande marginell påverkan av havssalt. Markvatten, grundvatten och bäckvatten hade högre jonstyrka än krondroppet i samtliga områden, vilket indikerar betydande evapotranspiration och/eller påtaglig påverkan från markkemiska processer.

Kiselhalterna i mark- och grundvatten låg i intervallet $2,6\text{--}6,5 \text{ mg L}^{-1}$ i IM-områdena medan halterna i bäckvattnet varierade mellan $3,6\text{--}5,2 \text{ mg Si L}^{-1}$.

Depositionen på öppen mark och i krondropp uppvisade inga tydliga geografiska gradienter i pH. På öppet fält var medel-pH= $5,1\pm 0,1$ vid samtliga lokaler förutom vid Kindla där ett högre pH på 5,4 uppmättes. Även medel-pH i krondroppet var tämligen konstant vid de tre södra stationerna (pH=5,2–5,5). Detta är, med undantag av 2014, en likartad bild som uppvisats de senaste 10 åren då pH i nederbörd och krondropp varit ungefär lika i områdena. Dessförinnan, då svaveldepositionen var hög, uppvisades det typiska mönstret ett lägre pH i sydväst, särskilt i krondropp. I mark- och grundvattnet i inströmningsområdena i Gårdsjön, Aneboda och Kindla var pH 0,5–1 enhet lägre än i krondroppet och särskilt E-horisonten hade lägre pH. I Gammtratten var det vanligtvis något högre pH i marken med undantag av markvattnet i E-horisonten där lägst medel-pH uppmättes (pH=3,9). I utströmningsområdena var pH i grundvattnet högre än i krondroppet i Kindla (pH_{grv}=5,5) och Gammtratten (pH_{grv}=5,6) något lägre i Aneboda (pH_{grv}=5,1) och betydligt surare i Gårdsjön (pH_{grv}=4,3). Mark- och grundvattnets buffertkapacitet, ANC, växlade mellan positiva och negativa värden i avrinningsområdenas övre delar, förutom i Gårdsjön där ANC alltid var negativt ($-0,10$ till $-0,01 \text{ mEq L}^{-1}$). Särskilt Aneboda uppvisade kraftigt negativt ANC i markvattnet från B-horisonten ($-0,24 \text{ mEq L}^{-1}$) och i grundvattnet ($-0,18 \text{ mEq L}^{-1}$) i inströmningsområdet, sannolikt kopplat till hög nitrifikation. I grundvattnet i utströmningsområdena var buffertkapaciteten tämligen hög (ANC> $0,22 \text{ mEq L}^{-1}$) förutom i Gårdsjön (ANC= $-0,01 \text{ mEq L}^{-1}$) och Gammtratten (ANC=0,05 mEq L^{-1}). Vätekarbonatalkalinitet förekom i Aneboda, Kindla och Gammtratten med 0,02, 0,14 respektive 0,05 mEq L^{-1} . Det senare indikerar tillförsel av äldre grundvatten alternativt högre vittringsintensitet i dessa områden. Grundvattnet i utströmningsområdet i Gårdsjön uppvisade negativt ANC ($-0,01 \text{ mEq L}^{-1}$) och uppgifter på alkalinitet saknas.

Även bäckvattnet var påtagligt surt (pH $\leq 4,7$) i samtliga områden förutom Gammtratten (pH $\approx 5,6$) och samtliga områden förutom Gårdsjön ($-0,022 \text{ mEq L}^{-1}$) uppvisade ett positivt ANC ($\geq 0,004 \text{ mEq L}^{-1}$). Ytvattnet i Gammtratten var det mest välbuffrade med frekvent

förekommande vätekarbonatalkalinitet, ett $\text{pH} \approx 5,6$ och ett $\text{ANC} \approx 0,1 \text{ mEq L}^{-1}$. Aneboda och Gårdsjön var i många avseenden påtagligt surare än de båda andra områdena. I Aneboda är det sannolikt nitrifikation i marken p.g.a att många träd dött (se nedan) som gör mark och avrinning sura, medan historiskt hög deposition av svavel och havssalt har störst betydelse för surhetstillståndet i Gårdsjön.

Fördelningen mellan sulfat, klorid och nitrat var tämligen jämn i nederbörden på öppet fält i Aneboda, Kindla och Gammtratten, medan andelen klorid var betydligt högre i Gårdsjön. Påverkan av havssalter i sydvästra Sverige framträdde ännu tydligare i krondroppet där klorid var den dominerande anjonen i Gårdsjön, men även Aneboda påverkas påtagligt av havssalt. I samtliga områden förekom betydande inslag av organiska anjoner i krondroppet. I Kindla dominerade sulfat de oorganiska anjonerna i marken. Detta indikerar att stora mängder sulfat tillförs mark- och grundvatten från källor i marken både i in- och utströmningsområdena (jfr. Löfgren 1999, 2000). I Gårdsjön och Aneboda var klorid den dominerande anjonen i det vatten som passerat marken, men sulfathalterna tyder även där på att svavel tillfördes från marken. I Aneboda förekom tämligen höga nitrathalter ($0,02\text{--}0,23 \text{ mEq L}^{-1}$) i mark- och grundvatten i inströmningsområdet, sannolikt en effekt av nettomineralisering och nitrifikation av den stora mängden barr och död ved som ansamlats efter stormen Gudrun och de efterföljande barkborreangreppen. Nitrathalterna var dock låga i utströmningsområdet indikerande upptag eller denitrifikation. I Gammtratten var sulfathalten i marken och bäcken betydligt högre än i krondroppet, även det en indikation på att marken utgjorde en svavelkälla. Organiska anjoner och vätekarbonat utgjorde cirka 2/3 av anjonflödet i bäcken i Gammtratten, medan dessa joner vanligtvis utgjorde ca en fjärdedel i Aneboda och Kindla respektive en tiondel i Gårdsjön.

I depositionen på öppet fält dominerades kationerna av natrium i samtliga områden. Natrium var för övrigt den mest framträdande kationen i det vatten som passerat marken i samtliga områden förutom Gammtratten där kalcium låg på ungefär samma nivå eller något högre. Till skillnad från 2005 då kloridhalten översteg natriumhalten och 2007 då det omvända gällde, fanns ingen likartad trend för IM-områdena vad avser förhållandet mellan klorid- och natriumhalterna. I Gårdsjön och Aneboda dominerade klorid över natrium, medan det omvända gällde i Kindla och Gammtratten. Ett högre utflöde av klorid än natrium indikerar kationbyte i marken, vilket medför att kationer och/eller aciditet (protoner, oorganiskt aluminium) omfördelas från det fasta materialet till avrinningen. När inflödet av klorid eller andra mobila anjoner minskar återställs jämvikten i markvätskan genom att natrium frigörs från det fasta materialet. Magnesium var den näst mest dominerande kationen i Gårdsjön, medan kalcium och magnesium var på samma nivå i Aneboda, Kindla och Gammtratten. Vätejoner utgjorde ett betydande inslag ($\geq 0,01 \text{ mEq L}^{-1}$) i samtliga medier förutom i grundvattnet i utströmningsområdena i Aneboda och Kindla. Nivåerna låg normalt i intervallet $0,01\text{--}0,05 \text{ mEq L}^{-1}$, men varierade beroende på vattnets ursprung. I Gammtratten var vätejonhalterna låga i samtliga medier ($< 0,01 \text{ mEq L}^{-1}$) förutom i E-horisontens markvatten ($0,12 \text{ mEq L}^{-1}$).

På grund av begränsad budget har totalaluminium (Al-tot) inte analyserats i Gårdsjön. Halterna av totalaluminium var tämligen höga ($0,7\text{--}3,6 \text{ mg L}^{-1}$) i markvattnet i övriga områden, men endast i E-horisonten i Gammtratten. Särskilt Aneboda uppvisade höga halter i grundvattnet i inströmningsområdet med $3,6 \text{ mg L}^{-1}$ i E-horisonten, sannolikt som en konsekvens av hög nitrifikation. Halterna i bäckvattnet var lägst i Gammtratten ($0,23 \text{ mg L}^{-1}$) med högst pH (5,6) och ca $0,5 \text{ mg L}^{-1}$ i de två andra områdena med lägre pH (ca 4,7). Det oorganiska aluminiumet (Ali) utgjorde 29%, 30%, 44% och 13% av totalaluminiumet bestämt vid rådande pH-värde (Ali_NI) i bäckvattnet i Gårdsjön, Aneboda, Kindla respektive Gammtratten. Detta motsvarar ett haltintervall på $0,03\text{--}0,22 \text{ mg Ali L}^{-1}$, vilket innebär att Ali-

halterna enligt Naturvårdsverkets förslag till bedömningsgrunder klassas som extremt höga i Gårdsjön, Aneboda och Kindla och som låga till måttliga i Gammtratten.

Halten löst organiskt material (DOC) var betydligt högre i bäckvattnet i Aneboda (28 mg L^{-1}), än i Gårdsjön, Kindla och Gammtratten (14 , 10 respektive 10 mg L^{-1}). Förutsättningarna för att komplexbinda metaller var följaktligen avsevärt bättre i Aneboda och Gårdsjön än i de övriga områdena. DOC-gradienten återspeglades i halterna organiskt bundet kväve. I samtliga områden låg medelhalterna i intervallet $181\text{--}660 \text{ } \mu\text{g org-N L}^{-1}$. Det organiskt bundna kvävet dominerade totalkvävet i samtliga bäckar. De oorganiska kväve- och fosforfraktionerna förekom i tämligen låga halter ($\leq 43 \text{ } \mu\text{g oorg-N L}^{-1}$, $\leq 4 \text{ } \mu\text{g PO}_4\text{-P L}^{-1}$) förutom i Aneboda där nitrathalterna var betydligt högre ($83 \text{ } \mu\text{g NO}_3\text{-N L}^{-1}$). De höga nitrathalterna är sannolikt en effekt av att en stor andel av skogen stormfällts och att granarna drabbats av barkborre, vilket lett till förutsättningar till mineralisering och nettonitrifikation i marken kopplat till det döda växtmaterial, främst barr och finrötter, som bryts ned.

På grund av begränsad budget har de flesta metaller inte analyserats i Gårdsjön. Inget av områdena hade särskilt höga järn- eller manganhalter i bäckvattnet ($< 1,4 \text{ mg Fe L}^{-1}$, $\leq 0,06 \text{ mg Mn L}^{-1}$). I Aneboda var halterna av koppar, bly, zink och kadmium i bäckvattnet betydligt lägre (Cu, Zn och Cd) eller lika med ($1,0 \text{ } \mu\text{g Pb L}^{-1}$) de lägsta halterna där negativa biologiska effekter kan förväntas (Cu $> 3 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$, Pb $> 1 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$, Zn $> 20 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$ och Cd $> 0,1 \text{ } \mu\text{g L}^{-1}$, NV 1999). Även totalkvicksilver och metylkvicksilver analyserades i Aneboda. Nederbörden på öppet fält hade en Hg-halt på $3,4 \text{ ng L}^{-1}$, medan den var något högre i krondroppet ($5,8 \text{ ng Hg L}^{-1}$). Metylkvicksilverhalterna var betydligt lägre eller ca $0,1 \text{ ng MeHg L}^{-1}$. I markvattnet varierade halterna mellan $1,8\text{--}5,2 \text{ ng Hg L}^{-1}$ respektive $< 0,06\text{--}0,17 \text{ ng MeHg L}^{-1}$ med de högre halterna i inströmningsområdet. Motsvarande intervall för grundvattnet var $1,8\text{--}3,8 \text{ ng Hg L}^{-1}$ respektive $0,2\text{--}0,4 \text{ ng MeHg L}^{-1}$. I bäcken var medelhalterna för total-Hg $8,3 \text{ ng Hg L}^{-1}$ och för metyl-Hg $2,5 \text{ ng L}^{-1}$. Det är uppenbart att det sker en metylering av Hg i avrinningsområdet, vilket höjer MeHg-halterna i grundvatten och bäckvatten, medan markvattnet uppvisar lägre MeHg-halter än i depositionen. Transportberäkningarna för Hg och MeHg i Aneboda visar att drygt 2/3 av luftnedfallet av Hg fastlades i marken medan avrinningen av MeHg via bäckvattnet var lika stor som tillförseln via krondropp.

Avslutningsvis kan man sammanfatta områdena som jonsvaga, med permanent sura förhållanden och med tämligen höga aluminiumhalter. Endast Gammtratten uppvisade låga halter oorganiskt aluminium, på nivåer som är tämligen ofarliga för gälandande organismer som fisk (Lydersen et al. 2002). Övriga spårmetaller, med undantag av bly som tangerade värdet, uppvisade halter i bäckvattnet i Aneboda under de nivåer där man anser att det föreligger risk för biologisk skada. Områdena uppvisade låga halter av oorganiska näringsämnen med undantag för Aneboda där nitrathalterna ökat p.g.a stormfällningarna och barkborreangreppen. Gårdsjöns närhet till havet återspeglas tydligt i kemin medan de höga halterna organiskt material påverkar vattenkvaliteten i Aneboda. Kindlaområdets kemi förefaller präglas av vattnets snabba och ytliga transportvägar i marken, vilket är en vanlig företeelse i svensk skogsmark. Gammtratten är det minst sura området med ett medel-pH runt 5,6 och frekvent förekommande vätekarbonatalkalinitet i bäckvattnet.

11 Referenser

- EDC, 1993. *Manual for integrated monitoring. Program phase 1993-1996*. National Board of Waters and the Environment, Helsingfors.
- Kvarnäs, H. 2000. The Q model, a simple conceptual model for runoff simulations in catchment areas. Dep. of Environ. Assess., SLU, Report 2000:15.
- Lydersen, E., S. Löfgren & T. Arnessen. 2002. Chemical and biological effects of reacidification of limed water bodies – a state of the art review on metals. *Crit. Rev. Environ. Sci. Technol.* 32(2-3):73-295.

- Löfgren, S. (Ed.). 1999. Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark – IM. Årsrapport 1997. Naturvårdsverket rapport 5031. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.). 2000. *Miljötillståndet i skogsmark - integrerad övervakning*. Naturvårdsverket rapport 5071. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.). 2002. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark – IM. Årsrapport 2000*. Inst. f. miljöanalys, SLU rapport 2002:17. English summary.
- Löfgren, S., S. Stendera, & U. Grandin. 2014. Long-term effects on nitrogen and benthic fauna of extreme climatic events – examples from two headwater streams. *Ambio* 43:58–76.
<http://dx.doi.org/10.1007/s13280-014-0562-3>
- SYKE. 1998. Manual for Integrated Monitoring. Finnish Environment Institute, ICP IM Programme Centre, Helsinki, Finland. www.syke.fi/nature/icpim > Manual for Integrated Monitoring. (Accessed 2018-11-19).

12 Tidigare publicerade årsrapporter

- Löfgren, S (Ed.). 2000a. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark – IM. Årsrapport 1997*. Naturvårdsverket rapport 5031. English summary.
- Löfgren, S (Ed.). 2000b. *Miljötillståndet i skogsmark - integrerad övervakning. Årsrapport 1998*. Naturvårdsverket rapport 5071. English summary.
- Löfgren, S (Ed.). 2001. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark – IM. Årsrapport 1999*. Inst. f. miljöanalys, SLU rapport 2001:10. English summary.
- Löfgren, S (Ed.). 2002. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark – IM. Årsrapport 2000*. Inst. f. miljöanalys, SLU rapport 2002:17. English summary.
- Löfgren, S (Ed.). 2003. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark – IM. Sammanfattning av 1997-2001 och årsrapport 2001*. Inst. f. miljöanalys, SLU rapport 2004:7. English summary.
- Löfgren, S (Ed.). 2004. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark – IM. Sammanfattning av 2002 års resultat*. Inst. f. miljöanalys, SLU rapport 2004:23. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.). 2005. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark (IM) – årsrapport 2003*. Institutionen för miljöanalys, SLU rapport 2005:11. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.). 2006. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark (IM) – årsrapport 2004*. Institutionen för miljöanalys, SLU rapport 2006:12. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2007. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2005*. Institutionen för miljöanalys, SLU, rapport 2007:11. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2008. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2006*. Institutionen för miljöanalys, SLU, rapport 2008:13. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2009. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2007*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2009:11. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2010. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2008*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2010:10. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2011. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2009*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2011:20. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2012. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2010*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2012:04. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2013. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2011*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2013:10. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2014. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2012*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2014:17. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2015a. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2013*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2015:8. English summary.

- Löfgren, S. (Ed.) 2015b. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2014*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2015:18. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2016. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2015*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2016:5. English summary.
- Löfgren, S. (Ed.) 2017. *Integrerad övervakning av miljötillståndet i svensk skogsmark - IM. Årsrapport 2016*. Institutionen för vatten och miljö, SLU, rapport 2017:11. English summary.

13 Appendix

13.1 Koncentrationer

I Tabellbilagan redovisas medel- och medianvärden för halter av olika ämnen i deposition på öppet fält (Bulk deposition), krondropp (Throughfall), markvatten (Soil water), grundvatten (Groundwater) och bäckvatten (Stream water) i Gårdsjön, Aneboda och Kindla under 2017. Mark- och grundvatten insamlas både i inströmningsområden (Recharge area) och utströmningsområden (Discharge area). Statistisk spridning redovisas som CV (Coefficient of Variation) och n_T visar antalet mättillfällen under året. Antalet analyser överstiger n_T i markvattnet eftersom 6-9 lysimetrar analyseras vid varje mättillfälle och på varje provtagningsnivå (n_o = totala antalet observationer). För grundvatten är n_o och n_T identiska. Följande piezometrar används för grundvattenstatistiken:

| Område | Område nr | Piezometer nr | Hydrauliskt läge | Installationsdjup, meter under markyta |
|-------------|-----------|---------------|------------------|--|
| Aneboda | 7700 | 22 | Inströmning | 3,2 |
| Aneboda | 7700 | 31 | Utströmning | 0,99 |
| Kindla | 6700 | 11 | Inströmning | 2,4 |
| Kindla | 6700 | 31 | Utströmning | 1,1 |
| Gammtratten | 5700 | 22 | Inströmning | 3,22 |
| Gammtratten | 5700 | 31 | Utströmning | 1,06 |

Koncentrationerna återfinns enligt följande indelning:

| | |
|-------------|--|
| Appendix 1: | Halter i luft: SO ₂ , NO ₂ , NH ₃ , O ₃ |
| Appendix 2: | Allmänt: pH, konduktivitet, kisel |
| Appendix 3: | Kväve: Tot-N, Org-N, NO ₃ -N, NH ₄ -N Fosfor: Tot-P, Res-P, PO ₄ -P Organiskt material: DOC, Abs f 420 nm |
| Appendix 4: | Jonbalans – Gårdsjön |
| Appendix 5: | Jonbalans – Aneboda |
| Appendix 6: | Jonbalans – Kindla |
| Appendix 7: | Jonbalans – Gammtratten |
| Appendix 8: | Metaller: Al, Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Cd |
| Appendix 9: | Metaller: Hg, Metyl-Hg, Cr, Ni, Co, V, As, B |

13.2 Transporter

Transporter i deposition på öppet fält, krondropp, förnafall (Litterfall) och bäckvatten har beräknats utifrån halter och uppmätta och/eller modellerade vattenflöden i Gårdsjön, Aneboda och Kindla. Förfallet i inkluderar alla fraktioner.

Transporterna återfinns enligt följande indelning:

| | |
|--------------|--|
| Appendix 10: | Näringsämnen: N, P, C |
| Appendix 11: | Jonflöden: Anjoner och katjoner |
| Appendix 12: | Metallflöden: Al, Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Cd |

13.3 Biologiska mätningar

| | |
|--------------|--|
| Appendix 13: | Nedbrytning av förna (Standardrespiration) |
| Appendix 14: | Epifytiska lavar på grenar |
| Appendix 15: | Epifytiska alger på barr och lavar på grenar |
| Appendix 16: | Biodiversitet i undervegetationen på intensivtytor |

| | |
|--------------|---|
| Appendix 17: | Kemisk sammansättning på barr och förnafall |
| Appendix 18: | Biomassa och bioelement i träd |

13.4 Klimat och hydrologi

| | |
|--------------|---|
| Appendix 19: | Lufttemperatur och nederbörd |
| Appendix 20: | Vattenbalanser |
| Appendix 21: | Tidsmässiga trender, utvalda biologiska variabler |
| Appendix 22: | Tidsmässiga trender, fältskiktets vegetation |
| Appendix 23: | Viktiga observationer |

14 Appendix (English)

14.1 Concentrations

In the appendix, mean and median values on concentrations of different elements and substances are reported for bulk deposition at opened field, throughfall, soil water, groundwater and stream water in Gårdsjön, Aneboda and Kindla during 2017. Soil water and groundwater were collected both in recharge and discharge areas. Statistical variations are reported as Coefficient of Variation (CV) and n_T shows the number of samplings occasions during the year. In soil water, the numbers of analyses are much larger than n_T , since 6-9 lysimeters are sampled at each sampling occasion and at each sampling depth (n_o = total number of obs.). In groundwater n_o and n_T are identical. The following piezometers are used for the groundwater statistics:

| Site | Site no | Piezometer no | Hydraulic location | Installation depth meter below soil surface |
|-------------|---------|---------------|--------------------|---|
| Aneboda | 7700 | 22 | Recharge | 3.2 |
| Aneboda | 7700 | 31 | Discharge | 0.99 |
| Kindla | 6700 | 11 | Recharge | 2.4 |
| Kindla | 6700 | 31 | Discharge | 1.1 |
| Gammtratten | 5700 | 22 | Recharge | 3.22 |
| Gammtratten | 5700 | 31 | Discharge | 1.06 |

The concentrations are found in the following order:

Appendix 1: Concentrations in air: SO₂, NO₂, NH₃, O₃

Appendix 2: General: pH, conductivity, Si

Appendix 3: Nitrogen: Tot-N, Org-N, NO₃-N, NH₄-N

Phosphorus: Tot-P, Res-P, PO₄-P

Organic matter: DOC, Abs f 420 nm

Appendix 4: Ion balances – Gårdsjön

Appendix 5: Ion balances – Aneboda

Appendix 6: Ion balances – Kindla

Appendix 7: Ion balances – Gammtratten

Appendix 8: Metals: Al, Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Cd

Appendix 9: Metals: Hg, Metyl-Hg, Cr, Ni, Co, V, As, B

14.2 Fluxes

The fluxes in deposition on open field, throughfall, litterfall and stream water have been calculated from measured concentrations and measured and/or simulated water discharge values in Gårdsjön, Aneboda and Kindla. Litterfall fluxes include all fractions.

The fluxes are found in the following order:

Appendix 10: Nutrients: N, P, C

Appendix 11: Ions: Anions and cations

Appendix 12: Metals: Al, Fe, Mn, Cu, Pb, Zn, Cd

14.3 Biological measurements

Appendix 13: Decomposition in field (litter bags), standardised litter

Appendix 14: Epiphytic lichens on twigs

Appendix 15: Epiphytic algae on needles and lichens on twigs of spruce

Appendix 16: Biodiversity in understorey vegetation: intensity plots

| | |
|--------------|---|
| Appendix 17: | Chemistry of spruce needles and needles in litterfall |
| Appendix 18: | Biomass and bioelements in trees |

14.4 Meteorology and hydrology

| | |
|--------------|--|
| Appendix 19: | Air temperature and precipitation |
| Appendix 20: | Water balances |
| Appendix 21 | Temporal trends, selected biological variables |
| Appendix 22 | Temporal trends, forest floor vegetation |
| Appendix 23: | Important observations |

| | Unit | Year | Gårdsjön | | | | Aneboda | | | | Kindla | | | | Gammtratten | | | |
|-------------------------------------|----------------------|------|----------|--------|------|----|---------|--------|-----|----|--------|--------|-----|----|-------------|--------|------|----|
| | | | Mean | Median | CV | n | Mean | Median | CV | n | Mean | Median | CV | n | Mean | Median | CV | n |
| Sulphur dioxide, SO ₂ * | µg S m ⁻³ | 1996 | 0,78 | 0,59 | 62% | 12 | 0,87 | 0,65 | 82% | 12 | 0,34 | 0,23 | 71% | 12 | | - | - | - |
| | | 1997 | 0,41 | 0,38 | 50% | 12 | 0,40 | 0,36 | 65% | 12 | 0,22 | 0,16 | 73% | 12 | | - | - | - |
| | | 1998 | 0,44 | 0,41 | 44% | 12 | 0,40 | 0,35 | 65% | 12 | 0,21 | 0,15 | 75% | 11 | | - | - | - |
| | | 1999 | 0,43 | 0,40 | 38% | 12 | 0,33 | 0,31 | 40% | 12 | 0,22 | 0,19 | 46% | 12 | 0,26 | 0,17 | 98% | 12 |
| | | 2000 | 0,34 | 0,36 | 27% | 12 | 0,31 | 0,31 | 37% | 12 | 0,23 | 0,20 | 48% | 12 | 0,20 | 0,17 | 54% | 12 |
| | | 2001 | 0,38 | 0,35 | 39% | 12 | 0,34 | 0,29 | 47% | 12 | 0,26 | 0,21 | 47% | 12 | 0,37 | 0,26 | 82% | 11 |
| | | 2002 | 0,34 | 0,31 | 32% | 12 | 0,27 | 0,24 | 34% | 12 | 0,21 | 0,19 | 34% | 12 | 0,21 | 0,21 | 36% | 12 |
| | | 2003 | 0,38 | 0,36 | 43% | 12 | 0,35 | 0,29 | 42% | 12 | 0,26 | 0,23 | 43% | 12 | 0,24 | 0,22 | 47% | 12 |
| | | 2004 | 0,46 | 0,33 | 68% | 12 | 0,38 | 0,35 | 45% | 12 | 0,28 | 0,24 | 47% | 12 | 0,29 | 0,26 | 46% | 12 |
| | | 2005 | 0,48 | 0,31 | 115% | 12 | 0,39 | 0,28 | 73% | 12 | 0,24 | 0,25 | 50% | 12 | 0,32 | 0,25 | 114% | 11 |
| | | 2006 | 0,42 | 0,38 | 39% | 12 | 0,41 | 0,39 | 42% | 11 | 0,34 | 0,29 | 44% | 11 | 0,34 | 0,26 | 67% | 12 |
| | | 2007 | 0,20 | 0,20 | 38% | 12 | 0,23 | 0,17 | 76% | 12 | 0,15 | 0,11 | 88% | 12 | 0,15 | 0,06 | 112% | 12 |
| | | 2008 | 0,20 | 0,19 | 19% | 12 | 0,18 | 0,18 | 26% | 12 | 0,14 | 0,12 | 40% | 12 | 0,12 | 0,13 | 45% | 12 |
| | | 2009 | 0,20 | 0,19 | 20% | 12 | 0,19 | 0,20 | 43% | 12 | 0,15 | 0,15 | 38% | 12 | 0,18 | 0,14 | 78% | 12 |
| | | 2010 | 0,25 | 0,24 | 40% | 12 | 0,20 | 0,18 | 55% | 12 | 0,18 | 0,15 | 70% | 11 | 0,23 | 0,17 | 82% | 12 |
| | | 2011 | 0,19 | 0,20 | 36% | 12 | 0,21 | 0,20 | 45% | 12 | 0,15 | 0,14 | 57% | 12 | 0,17 | 0,13 | 97% | 12 |
| | | 2012 | 0,20 | 0,19 | 42% | 12 | 0,18 | 0,17 | 42% | 12 | 0,18 | 0,15 | 46% | 12 | 0,17 | 0,13 | 63% | 12 |
| | | 2013 | 0,20 | 0,20 | 21% | 12 | 0,17 | 0,15 | 42% | 12 | 0,14 | 0,15 | 51% | 12 | 0,12 | 0,13 | 55% | 12 |
| | | 2014 | 0,32 | 0,28 | 41% | 12 | 0,29 | 0,27 | 41% | 12 | 0,31 | 0,25 | 62% | 12 | 0,47 | 0,22 | 144% | 11 |
| | | 2015 | 0,23 | 0,19 | 46% | 12 | 0,21 | 0,19 | 32% | 12 | 0,19 | 0,17 | 61% | 12 | 0,19 | 0,16 | 57% | 12 |
| | | 2016 | 0,16 | 0,16 | 36% | 12 | 0,13 | 0,12 | 29% | 12 | 0,13 | 0,12 | 26% | 12 | 0,14 | 0,12 | 46% | 12 |
| | | 2017 | 0,17 | 0,17 | 16% | 12 | 0,19 | 0,17 | 30% | 12 | 0,16 | 0,16 | 29% | 12 | 0,15 | 0,15 | 20% | 12 |
| Nitrogen dioxide, NO ₂ * | µg N m ⁻³ | 1996 | 1,29 | 1,05 | 44% | 12 | 0,71 | 0,56 | 51% | 12 | 0,42 | 0,38 | 45% | 12 | | - | - | - |
| | | 1997 | 1,33 | 1,08 | 58% | 12 | 0,91 | 0,72 | 80% | 12 | 0,50 | 0,31 | 74% | 12 | | - | - | - |
| | | 1998 | 1,28 | 0,94 | 56% | 12 | 0,81 | 0,59 | 66% | 12 | 0,47 | 0,39 | 61% | 12 | | - | - | - |
| | | 1999 | 1,26 | 1,00 | 47% | 12 | 0,70 | 0,56 | 64% | 12 | 0,46 | 0,44 | 57% | 12 | 0,19 | 0,17 | 59% | 12 |
| | | 2000 | 1,11 | 0,95 | 43% | 12 | 0,69 | 0,50 | 68% | 12 | 0,36 | 0,30 | 57% | 12 | 0,15 | 0,13 | 52% | 12 |
| | | 2001 | 1,07 | 1,10 | 44% | 12 | 0,60 | 0,64 | 50% | 12 | 0,36 | 0,36 | 49% | 12 | 0,15 | 0,11 | 67% | 11 |
| | | 2002 | 1,39 | 1,17 | 54% | 12 | 0,57 | 0,45 | 75% | 12 | 0,34 | 0,29 | 65% | 12 | 0,15 | 0,15 | 55% | 12 |
| | | 2003 | 1,05 | 0,80 | 48% | 12 | 0,66 | 0,56 | 60% | 12 | 0,35 | 0,28 | 60% | 12 | 0,19 | 0,16 | 53% | 12 |
| | | 2004 | 1,00 | 0,89 | 45% | 12 | 0,57 | 0,49 | 54% | 12 | 0,37 | 0,33 | 56% | 12 | 0,14 | 0,14 | 46% | 12 |
| | | 2005 | 1,05 | 0,95 | 30% | 12 | 0,68 | 0,57 | 51% | 12 | 0,39 | 0,37 | 53% | 12 | 0,15 | 0,12 | 67% | 11 |
| | | 2006 | 1,04 | 1,00 | 45% | 12 | 0,68 | 0,58 | 63% | 12 | 0,38 | 0,30 | 73% | 12 | 0,17 | 0,14 | 58% | 12 |
| | | 2007 | 0,89 | 0,90 | 39% | 12 | 0,59 | 0,62 | 45% | 12 | 0,33 | 0,29 | 64% | 12 | 0,13 | 0,11 | 61% | 12 |
| | | 2008 | 0,86 | 0,74 | 44% | 12 | 0,65 | 0,53 | 64% | 12 | 0,30 | 0,26 | 54% | 12 | 0,14 | 0,12 | 48% | 12 |
| | | 2009 | 0,81 | 0,71 | 47% | 12 | 0,51 | 0,37 | 69% | 12 | 0,29 | 0,21 | 64% | 12 | 0,14 | 0,12 | 56% | 12 |
| | | 2010 | 0,89 | 0,70 | 44% | 12 | 0,58 | 0,50 | 57% | 12 | 0,36 | 0,34 | 61% | 11 | 0,15 | 0,11 | 69% | 12 |
| | | 2011 | 0,88 | 0,92 | 43% | 12 | 0,54 | 0,55 | 46% | 12 | 0,31 | 0,26 | 55% | 12 | 0,17 | 0,12 | 72% | 12 |
| | | 2012 | 0,83 | 0,74 | 40% | 12 | 0,56 | 0,58 | 47% | 12 | 0,28 | 0,24 | 48% | 12 | 0,17 | 0,10 | 88% | 12 |
| | | 2013 | 0,73 | 0,71 | 32% | 12 | 0,48 | 0,37 | 57% | 12 | 0,25 | 0,23 | 45% | 12 | 0,08 | 0,08 | 49% | 12 |
| | | 2014 | 0,74 | 0,73 | 41% | 12 | 0,46 | 0,41 | 58% | 12 | 0,29 | 0,24 | 58% | 12 | 0,13 | 0,08 | 88% | 12 |
| | | 2015 | 0,73 | 0,64 | 46% | 12 | 0,47 | 0,38 | 51% | 12 | 0,21 | 0,21 | 42% | 12 | 0,10 | 0,09 | 55% | 12 |
| | | 2016 | 0,72 | 0,59 | 34% | 12 | 0,44 | 0,40 | 48% | 12 | 0,25 | 0,28 | 47% | 12 | 0,11 | 0,11 | 53% | 12 |
| | | 2017 | 0,59 | 0,53 | 46% | 11 | 0,35 | 0,31 | 46% | 12 | 0,22 | 0,21 | 48% | 12 | 0,08 | 0,07 | 43% | 12 |

*Gas concentrations at ambient air temperature

OBS. During January - March 2003, data from Gårdsjön are collected from the nearby station Hensbacka

| | Unit | Year | Gårdsjön | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|------|----------|--------|-----|----|
| | | | Mean | Median | CV | n |
| Ozone, O ₃ * | µg O ₃ m ⁻³ | 2002 | 52 | 54 | 26% | 12 |
| | | 2003 | 49 | 49 | 28% | 12 |
| | | 2004 | 48 | 46 | 21% | 12 |
| | | 2005 | 50 | 49 | 36% | 12 |
| | | 2006 | 51 | 49 | 24% | 11 |
| | | 2007 | 46 | 46 | 26% | 12 |
| | | 2008 | 45 | 43 | 30% | 12 |
| | | 2009 | 44 | 43 | 29% | 12 |
| | | 2010 | 48 | 45 | 20% | 10 |
| | | 2011 | 52 | 52 | 29% | 11 |
| | | 2012 | 49 | 47 | 25% | 12 |
| | | 2013 | 53 | 51 | 24% | 12 |
| | | 2014 | 52 | 49 | 23% | 12 |
| | | - | - | - | - | - |

Ozondata mäts ej längre vid Gårdsjön

| pH | Gårdsjön | | | | | Aneboda | | | | | Kindla | | | | | Gammtratten | | | | |
|--|----------|--------|-----|----------------|----------------|---------|--------|----|----------------|----------------|--------|--------|-------|----------------|----------------|-------------|--------|----|----------------|----------------|
| | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T |
| Bulk deposition | 5,1 | 5,1 | 7% | 12 | 12 | 5,1 | 5,1 | 9% | 12 | 12 | 5,4 | 5,5 | 6% | 12 | 12 | 5,2 | 5,2 | 4% | 12 | 12 |
| Throughfall | 5,2 | 5,3 | 7% | 12 | 12 | 5,5 | 5,8 | 8% | 12 | 12 | 5,4 | 5,5 | 6% | 12 | 12 | 5,2 | 5,2 | 4% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | 4,6 | 4,6 | 37% | 2 | 2 | 4,4 | 4,4 | 7% | 2 | 2 | 4,7 | 4,7 | 6% | 8 | 3 | 3,9 | 3,9 | 2% | 3 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | 4,7 | 4,7 | 7% | 2 | 2 | 4,9 | 4,9 | 6% | 10 | 4 | 4,9 | 4,9 | 1% | 7 | 3 | 5,4 | 5,3 | 6% | 10 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | 4,9 | 4,9 | 43% | 2 | 2 | 5,4 | 5,4 | 5% | 18 | 4 | 4,8 | 4,8 | 4% | 9 | 3 | 5,5 | 5,5 | 1% | 6 | 3 |
| Groundwater, recharge area, F1:4 | 4,7 | 4,7 | 2% | 4 | 4 | 4,7 | 4,8 | 2% | 4 | 4 | 4,8 | 4,8 | 2,1% | 4 | 4 | 6,0 | 6,0 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, F1:5 | 4,3 | 4,3 | 2% | 4 | 4 | 5,1 | 5,2 | 1% | 4 | 4 | 5,5 | 5,8 | 11,0% | 4 | 4 | 5,6 | 5,6 | 8% | 2 | 2 |
| Stream water | 4,3 | 4,3 | 11% | 12 | 12 | 4,7 | 4,7 | 2% | 23 | 23 | 4,7 | 4,7 | 3% | 24 | 24 | 5,6 | 5,6 | 4% | 22 | 22 |

| Cond ₂₅ (mS m ⁻¹) | Gårdsjön | | | | | Aneboda | | | | | Kindla | | | | | Gammtratten | | | | |
|--|----------|--------|-----|----------------|----------------|---------|--------|-----|----------------|----------------|--------|--------|-----|----------------|----------------|-------------|--------|-----|----------------|----------------|
| | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T |
| Bulk deposition | 2,0 | 1,8 | 54% | 12 | 12 | 1,3 | 1,2 | 61% | 12 | 12 | 0,8 | 0,9 | 51% | 12 | 12 | 0,7 | 0,6 | 39% | 12 | 12 |
| Throughfall | 4,9 | 5,0 | 44% | 12 | 12 | 1,9 | 2,2 | 43% | 12 | 12 | 1,0 | 1,1 | 41% | 12 | 12 | 0,7 | 0,8 | 27% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | 11,4 | 11,4 | 23% | 2 | 2 | 14,9 | 14,9 | 65% | 2 | 2 | 3,0 | 2,7 | 25% | 8 | 3 | 5,5 | 5,6 | 20% | 3 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | 10,8 | 10,8 | 11% | 2 | 2 | 7,8 | 4,0 | 95% | 10 | 4 | 2,6 | 2,8 | 10% | 7 | 3 | 0,8 | 0,9 | 29% | 10 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | 9,6 | 9,6 | 19% | 2 | 2 | 6,9 | 5,5 | 49% | 18 | 4 | 2,4 | 2,5 | 14% | 9 | 3 | 1,6 | 1,6 | 4% | 6 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | 11,1 | 11,2 | 7% | 4 | 4 | 9,0 | 8,8 | 13% | 4 | 4 | 2,5 | 2,6 | 9% | 4 | 4 | 1,5 | 1,5 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | 9,7 | 10,2 | 16% | 4 | 4 | 5,6 | 5,5 | 3% | 4 | 4 | 4,0 | 4,2 | 25% | 4 | 4 | 1,9 | 1,9 | 46% | 2 | 2 |
| Stream water | 10,3 | 10,3 | 7% | 12 | 12 | 6,4 | 6,0 | 14% | 23 | 23 | 2,5 | 2,5 | 6% | 24 | 24 | 1,6 | 1,6 | 10% | 22 | 22 |

| Si (mg l ⁻¹) | Gårdsjön | | | | | Aneboda | | | | | Kindla | | | | | Gammtratten | | | | |
|--|----------|--------|-----|----------------|----------------|---------|--------|-----|----------------|----------------|--------|--------|-----|----------------|----------------|-------------|--------|-----|----------------|----------------|
| | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T |
| Bulk deposition | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | 5,0 | 5,0 | 18% | 2 | 2 | 4,4 | 3,2 | 66% | 8 | 2 | 4,6 | 4,2 | 31% | 11 | 3 | 4,4 | 3,5 | 46% | 7 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | 4,1 | 4,1 | 4% | 2 | 2 | 4,9 | 4,1 | 45% | 15 | 4 | 3,8 | 3,8 | 10% | 8 | 3 | 2,6 | 2,9 | 52% | 14 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | 3,3 | 3,3 | 14% | 2 | 2 | 6,0 | 5,5 | 27% | 21 | 4 | 4,8 | 4,7 | 18% | 11 | 3 | 5,0 | 3,8 | 45% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | 3,4 | 3,4 | 33% | 4 | 4 | 5,0 | 4,7 | 17% | 4 | 4 | 5,2 | 4,9 | 25% | 4 | 4 | 4,2 | 4,2 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | 3,6 | 3,9 | 17% | 4 | 4 | 6,5 | 6,4 | 8% | 4 | 4 | 8,7 | 7,3 | 33% | 4 | 4 | 2,8 | 2,8 | 12% | 2 | 2 |
| Stream water | 3,6 | 3,5 | 12% | 12 | 12 | 5,2 | 5,2 | 18% | 23 | 23 | 3,7 | 3,8 | 10% | 24 | 24 | 3,9 | 3,9 | 16% | 22 | 22 |

| | | Gårdsjön* | | | | | Aneboda | | | | | Kindla | | | | | Gammtratten | | | | |
|--|-------------------------|-----------|--------|------|----------------|----------------|---------|--------|-------|----------------|----------------|--------|--------|-------|----------------|----------------|-------------|--------|------|----------------|----------------|
| | | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T |
| Bulk deposition | Tot-N µg/l | 776 | 880 | 73% | 12 | 12 | 514 | 609 | 143% | 12 | 12 | 504 | 578 | 101% | 12 | 12 | 272 | 242 | 42% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 811 | 1074 | 63% | 12 | 12 | 623 | 706 | 88% | 12 | 12 | 305 | 351 | 59% | 12 | 12 | 161 | 163 | 30% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 351 | 351 | 14% | 2 | 2 | 7272 | 6885 | 87% | 5 | 3 | 808,5 | 287 | 153% | 12 | 3 | 663,04 | 539 | 50% | 5 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 209 | 209 | 3% | 2 | 2 | 948 | 451 | 160% | 12 | 4 | 194 | 139 | 74% | 8 | 3 | 147 | 98 | 74% | 11 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 257 | 257 | 19% | 2 | 2 | 844 | 713 | 94% | 20 | 4 | 461 | 502 | 30% | 11 | 3 | 205 | 65 | 118% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 326 | 292 | 36% | 4 | 4 | 392 | 366 | 0,380 | 4 | 4 | 153 | 140 | 0,569 | 4 | 4 | 253 | 253 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 404 | 360 | 27% | 4 | 4 | 1753 | 1755 | 0,041 | 4 | 4 | 626 | 292 | 1,213 | 4 | 4 | 191 | 191 | 36% | 2 | 2 |
| Stream water | | 319 | 301 | 29% | 12 | 12 | 760 | 722 | 27% | 23 | 23 | 222 | 211 | 26% | 24 | 24 | 188 | 187 | 29% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Org-N µg/l | 122 | 71 | 132% | 12 | 12 | 100 | 116 | 144% | 12 | 12 | 80 | 91 | 158% | 12 | 12 | 67 | 49 | 103% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 292 | 262 | 61% | 12 | 12 | 171 | 191 | 89% | 12 | 12 | 133 | 85 | 105% | 12 | 12 | 79 | 85 | 13% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 289 | 289 | 27% | 2 | 2 | 3677 | 3720 | 50% | 5 | 3 | 460 | 207 | 93% | 12 | 3 | 650 | 529 | 50% | 5 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 170 | 170 | 0% | 2 | 2 | 280 | 252 | 66% | 12 | 4 | 173 | 113 | 85% | 8 | 3 | 138 | 97 | 71% | 11 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 169 | 169 | 1% | 2 | 2 | 499 | 278 | 107% | 20 | 4 | 366 | 353 | 40% | 11 | 3 | 201 | 64 | 120% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 247 | 189 | 52% | 4 | 4 | 135 | 130 | 27% | 4 | 4 | 114 | 125 | 35% | 4 | 4 | 100 | 100 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 317 | 300 | 34% | 4 | 4 | 1299 | 1262 | 8% | 4 | 4 | 456 | 146 | 145% | 4 | 4 | 152 | 152 | 30% | 2 | 2 |
| Stream water | | 276 | 260 | 36% | 12 | 12 | 660 | 661 | 41% | 23 | 23 | 207 | 198 | 29% | 24 | 24 | 181 | 181 | 30% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | NO ₃ -N µg/l | 325 | 349 | 55% | 12 | 12 | 213 | 197 | 121% | 12 | 12 | 186 | 185 | 40% | 12 | 12 | 117 | 114 | 49% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 332 | 292 | 73% | 12 | 12 | 191 | 203 | 62% | 12 | 12 | 90 | 90 | 103% | 12 | 12 | 61 | 63 | 73% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 5 | 5 | 0% | 2 | 2 | 3189,96 | 49 | 173% | 5 | 3 | 41 | 5 | 293% | 12 | 3 | 4 | 3 | 44% | 5 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 9 | 9 | 63% | 2 | 2 | 612 | 5 | 227% | 12 | 4 | 3 | 1 | 165% | 8 | 3 | 1 | 1 | 0% | 11 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 54 | 54 | 84% | 2 | 2 | 147 | 7 | 192% | 20 | 4 | 6 | 3 | 171% | 11 | 3 | 2 | 1 | 121% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 19 | 17 | 78% | 4 | 4 | 237 | 227 | 72% | 4 | 4 | 24 | 4 | 173% | 4 | 4 | 81 | 81 | 64% | 2 | 2 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 15 | 7 | 113% | 4 | 4 | 11 | 14 | 59% | 4 | 4 | 123 | 112 | 67% | 4 | 4 | 13 | 13 | 55% | 2 | 2 |
| Stream water | | 13 | 9 | 93% | 12 | 12 | 83 | 10 | 148% | 23 | 23 | 7 | 3 | 115% | 24 | 24 | 4 | 2 | 108% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | NH ₄ -N µg/l | 330 | 397 | 87% | 12 | 12 | 201 | 228 | 164% | 12 | 12 | 238 | 219 | 128% | 12 | 12 | 88 | 84 | 54% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 188 | 256 | 81% | 12 | 12 | 260 | 217 | 119% | 12 | 12 | 82 | 55 | 89% | 12 | 12 | 21 | 15 | 54% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 57 | 57 | 51% | 2 | 2 | 405 | 134 | 150% | 5 | 3 | 307 | 76 | 249% | 12 | 3 | 10 | 9 | 40% | 5 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 30 | 30 | 0% | 2 | 2 | 57 | 43 | 91% | 12 | 4 | 18 | 5 | 111% | 8 | 3 | 8 | 2 | 250% | 11 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 34 | 34 | 17% | 2 | 2 | 197 | 11 | 213% | 20 | 4 | 89 | 85 | 95% | 11 | 3 | 3 | 1 | 184% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 60 | 50 | 58% | 4 | 4 | 20 | 21 | 31% | 4 | 4 | 15 | 4 | 158% | 4 | 4 | 21 | 21 | 94% | 4 | 2 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 73 | 70 | 61% | 4 | 4 | 443 | 442 | 21% | 4 | 4 | 47 | 44 | 96% | 4 | 4 | 26 | 26 | 61% | 4 | 2 |
| Stream water | | 30 | 30 | 0% | 12 | 12 | 17 | 13 | 50% | 23 | 23 | 8 | 7 | 57% | 24 | 24 | 3 | 3 | 51% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Tot-P µg/l | 14 | 5 | 171% | 12 | 12 | 10 | 6 | 191% | 12 | 12 | 13 | 5 | 225% | 12 | 12 | 5 | 3 | 100% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 8 | 6 | 128% | 12 | 12 | 106 | 129 | 66% | 12 | 12 | 8 | 6 | 112% | 12 | 12 | 24 | 15 | 85% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 7 | 7 | 54% | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 4 | 4 | 0% | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 4 | 4 | 20% | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 8 | 7 | 64% | 4 | 4 | 87 | 82 | 92% | 4 | 4 | 59 | 41 | 101% | 4 | 4 | 154 | 154 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 10 | 9 | 70% | 4 | 4 | 227 | 211 | 39% | 4 | 4 | 218 | 172 | 52% | 4 | 4 | 517 | 517 | 127% | 2 | 2 |
| Stream water | | 6 | 7 | 40% | 12 | 12 | 22 | 14 | 94% | 23 | 23 | 3 | 2 | 74% | 24 | 24 | 6 | 6 | 26% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | PO ₄ -P µg/l | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0% | 4 | 4 | 10 | 0 | 190% | 4 | 4 | 3 | 3 | 94% | 2 | 2 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 44 | 51 | 48% | 4 | 4 | 2 | 0 | 147% | 4 | 4 | 0 | 0 | 0% | 2 | 2 |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 4 | 2 | 128% | 23 | 23 | 1 | 1 | 0% | 24 | 24 | 1 | 1 | 35% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | DOC mg/l | 2,0 | 1,6 | 76% | 12 | 12 | 2,9 | 2,8 | 65% | 12 | 12 | 2,2 | 1,8 | 77% | 12 | 12 | 1,6 | 1,0 | 46% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 9,6 | 9,2 | 53% | 12 | 12 | 5,1 | 5,0 | 34% | 12 | 12 | 5,8 | 4,5 | 99% | 12 | 12 | 3,9 | 3,6 | 51% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 10,9 | 10,9 | 13% | 2 | 2 | 134 | 146 | 50% | 5 | 3 | 19,3 | 8,2 | 96% | 12 | 3 | 44,7 | 42,4 | 26% | 5 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 7,5 | 7,5 | 12% | 2 | 2 | 6,6 | 4,4 | 74% | 12 | 4 | 3,9 | 3,1 | 55% | 8 | 3 | 4,1 | 3,9 | 65% | 11 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 5,5 | 5,5 | 25% | 2 | 2 | 18,5 | 10,7 | 104% | 20 | 4 | 13,9 | 14,0 | 46% | 11 | 3 | 10,0 | 2,6 | 134% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 10,0 | 7,7 | 50% | 4 | 4 | 3,3 | 2,8 | 41% | 4 | 4 | 3,7 | 4,3 | 46% | 4 | 4 | 1,5 | 1,5 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 16,0 | 15,5 | 40% | 4 | 4 | 44,7 | 43,3 | 18% | 4 | 4 | 3,5 | 3,7 | 15% | 4 | 4 | 1,8 | 1,8 | 20% | 2 | 2 |
| Stream water | | 14,2 | 13,4 | 34% | 12 | 12 | 28,2 | 30,2 | 36% | 23 | 23 | 9,7 | 9,0 | 28% | 24 | 24 | 10,0 | 10,6 | 35% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Abs f 420 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,027 | 0,027 | 17% | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,016 | 0,016 | 27% | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,014 | 0,014 | 47% | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 0,036 | 0,024 | 82% | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 0,093 | 0,090 | 52% | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Stream water | | 0,070 | 0,060 | 49% | 12 | 12 | 0,563 | 0,605 | 48% | 23 | 23 | 0,136 | 0,131 | 31% | 24 | 24 | 0,194 | 0,203 | 33% | 22 | 22 |

* Abs f 400 nm i 1 cm kyvett

| Gårdsjön | Anions | | | | | | Cations | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|--------|------|----------------|----------------|------------------------------------|-------|--------|------|----------------|----------------|
| | | Mean | Median | CV | n _O | n _T | | Mean | Median | CV | n _O | n _T |
| Bulk deposition | SO ₄ ²⁻ mEq/l | 0,019 | 0,018 | 48% | 12 | 12 | Ca ²⁺ mEq/l | 0,009 | 0,009 | 33% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,033 | 0,035 | 50% | 12 | 12 | | 0,027 | 0,028 | 40% | 12 | 12 |
| Soil water L1, recharge area, 20 cm | | 0,077 | 0,077 | 17% | 2 | 2 | | 0,014 | 0,014 | 44% | 2 | 2 |
| Soil water L1, recharge area, B, 40 cm | | 0,092 | 0,092 | 6% | 2 | 2 | | 0,019 | 0,019 | 33% | 2 | 2 |
| Soil water L2, discharge area, 20 cm | | 0,081 | 0,081 | 16% | 2 | 2 | | 0,019 | 0,019 | 3% | 2 | 2 |
| Groundwater, recharge area, F1:4 | | 0,092 | 0,092 | 22% | 4 | 4 | | 0,029 | 0,032 | 45% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, F1:5 | | 0,058 | 0,059 | 24% | 4 | 4 | | 0,042 | 0,041 | 17% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,061 | 0,059 | 12% | 12 | 12 | | 0,034 | 0,033 | 18% | 12 | 12 |
| Bulk deposition | Cl ⁻ mEq/l | 0,262 | 0,275 | 54% | 12 | 12 | Mg ²⁺ mEq/l | 0,017 | 0,013 | 76% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,084 | 0,048 | 86% | 12 | 12 | | 0,052 | 0,053 | 48% | 12 | 12 |
| Soil water L1, recharge area, 20 cm | | 0,753 | 0,753 | 28% | 2 | 2 | | 0,119 | 0,119 | 29% | 2 | 2 |
| Soil water L1, recharge area, B, 40 cm | | 0,709 | 0,709 | 15% | 2 | 2 | | 0,101 | 0,101 | 5% | 2 | 2 |
| Soil water L2, discharge area, 20 cm | | 0,624 | 0,624 | 26% | 2 | 2 | | 0,103 | 0,103 | 22% | 2 | 2 |
| Groundwater, recharge area, F1:4 | | 0,698 | 0,695 | 9% | 4 | 4 | | 0,113 | 0,105 | 19% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, F1:5 | | 0,544 | 0,591 | 23% | 4 | 4 | | 0,105 | 0,107 | 19% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,594 | 0,605 | 11% | 12 | 12 | | 0,105 | 0,107 | 18% | 12 | 12 |
| Bulk deposition | NO ₃ ⁻ mEq/l | 0,024 | 0,021 | 73% | 12 | 12 | Na ⁺ mEq/l | 0,069 | 0,043 | 81% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,023 | 0,025 | 55% | 12 | 12 | | 0,213 | 0,217 | 53% | 12 | 12 |
| Soil water L1, recharge area, 20 cm | | 0,000 | 0,000 | 0% | 2 | 2 | | 0,618 | 0,618 | 21% | 2 | 2 |
| Soil water L1, recharge area, B, 40 cm | | 0,001 | 0,001 | 63% | 2 | 2 | | 0,569 | 0,569 | 14% | 2 | 2 |
| Soil water L2, discharge area, 20 cm | | 0,004 | 0,004 | 84% | 2 | 2 | | 0,510 | 0,510 | 10% | 2 | 2 |
| Groundwater, recharge area, F1:4 | | 0,001 | 0,001 | 78% | 4 | 4 | | 0,600 | 0,597 | 6% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, F1:5 | | 0,001 | 0,001 | 113% | 4 | 4 | | 0,429 | 0,471 | 24% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,001 | 0,001 | 93% | 12 | 12 | | 0,478 | 0,476 | 10% | 12 | 12 |
| Bulk deposition | Alk/Ac mEq/l | - | - | - | - | - | K ⁺ mEq/l | 0,003 | 0,003 | 132% | 12 | 12 |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | | 0,045 | 0,043 | 62% | 12 | 12 |
| Soil water L1, recharge area, 20 cm | | - | - | - | - | - | | 0,009 | 0,009 | 31% | 2 | 2 |
| Soil water L1, recharge area, B, 40 cm | | - | - | - | - | - | | 0,014 | 0,014 | 13% | 2 | 2 |
| Soil water L2, discharge area, 20 cm | | - | - | - | - | - | | 0,013 | 0,013 | 21% | 2 | 2 |
| Groundwater, recharge area, F1:4 | | - | - | - | - | - | | 0,025 | 0,022 | 53% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, F1:5 | | - | - | - | - | - | | 0,015 | 0,014 | 38% | 4 | 4 |
| Stream water | | - | - | - | - | - | | 0,017 | 0,015 | 22% | 12 | 12 |
| Bulk deposition | RCOO ⁻ mEq/l | 0,012 | 0,010 | | | | NH ₄ ⁺ mEq/l | 0,024 | 0,028 | 87% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,061 | 0,061 | | | | | 0,013 | 0,018 | 81% | 12 | 12 |
| Soil water L1, recharge area, 20 cm | | 0,055 | 0,055 | | | | | 0,004 | 0,004 | 51% | 2 | 2 |
| Soil water L1, recharge area, B, 40 cm | | 0,039 | 0,039 | | | | | 0,002 | 0,002 | 0% | 2 | 2 |
| Soil water L2, discharge area, 20 cm | | 0,031 | 0,031 | | | | | 0,002 | 0,002 | 17% | 2 | 2 |
| Groundwater, recharge area, F1:4 | | 0,052 | 0,040 | | | | | 0,004 | 0,004 | 58% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, F1:5 | | 0,076 | 0,073 | | | | | 0,005 | 0,005 | 61% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,067 | 0,063 | | | | | 0,002 | 0,002 | 0% | 12 | 12 |
| Bulk deposition | ANC mEq/l | -0,206 | -0,246 | | | | H ⁺ mEq/l | 0,008 | 0,007 | | | |
| Throughfall | | 0,197 | 0,234 | | | | | 0,006 | 0,005 | | | |
| Soil water L1, recharge area, 20 cm | | -0,070 | -0,070 | | | | | 0,025 | 0,025 | | | |
| Soil water L1, recharge area, B, 40 cm | | -0,098 | -0,098 | | | | | 0,020 | 0,020 | | | |
| Soil water L2, discharge area, 20 cm | | -0,064 | -0,064 | | | | | 0,013 | 0,013 | | | |
| Groundwater, recharge area, F1:4 | | -0,024 | -0,032 | | | | | 0,020 | 0,021 | | | |
| Groundwater, discharge area, F1:5 | | -0,013 | -0,016 | | | | | 0,045 | 0,046 | | | |
| Stream water | | -0,022 | -0,034 | | | | | 0,047 | 0,047 | | | |

| Aneboda | Anions | | | | | | Cations | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|--------|------|----------------|----------------|------------------------------------|-------|--------|------|----------------|----------------|
| | | Mean | Median | CV | n _o | n _T | | Mean | Median | CV | n _o | n _T |
| Bulk deposition | SO ₄ ²⁻ mEq/l | 0,011 | 0,011 | 96% | 12 | 12 | Ca ²⁺ mEq/l | 0,008 | 0,008 | 128% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,012 | 0,012 | 60% | 12 | 12 | | 0,015 | 0,016 | 41% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,090 | 0,056 | 100% | 13 | 4 | | 0,293 | 0,206 | 128% | 8 | 4 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,161 | 0,147 | 45% | 18 | 4 | | 0,093 | 0,039 | 115% | 15 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,156 | 0,163 | 57% | 24 | 4 | | 0,132 | 0,140 | 28% | 21 | 4 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,303 | 0,26 | 40% | 4 | 4 | | 0,099 | 0,1 | 11% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 0,99 m | | 0,027 | 0,027 | 9% | 4 | 4 | | 0,115 | 0,115 | 11% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,145 | 0,110 | 62% | 23 | 23 | | 0,127 | 0,120 | 15% | 23 | 23 |
| Bulk deposition | Cl ⁻ mEq/l | 0,035 | 0,036 | 70% | 12 | 12 | Mg ²⁺ mEq/l | 0,008 | 0,008 | 110% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,058 | 0,056 | 76% | 12 | 12 | | 0,016 | 0,018 | 47% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,280 | 0,182 | 90% | 13 | 4 | | 0,107 | 0,100 | 52% | 8 | 4 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,511 | 0,181 | 122% | 18 | 4 | | 0,089 | 0,076 | 70% | 15 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,320 | 0,210 | 81% | 24 | 4 | | 0,125 | 0,130 | 25% | 21 | 4 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,366 | 0,381 | 10% | 4 | 4 | | 0,105 | 0,109 | 17% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 0,99 m | | 0,243 | 0,245 | 4% | 4 | 4 | | 0,101 | 0,101 | 11% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,229 | 0,230 | 6% | 23 | 23 | | 0,111 | 0,099 | 18% | 23 | 23 |
| Bulk deposition | NO ₃ ⁻ mEq/l | 0,015 | 0,014 | 121% | 12 | 12 | Na ⁺ mEq/l | 0,029 | 0,033 | 65% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,014 | 0,015 | 62% | 12 | 12 | | 0,042 | 0,035 | 76% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,228 | 0,003 | 173% | 5 | 4 | | 0,277 | 0,154 | 92% | 8 | 4 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,044 | 0,000 | 227% | 12 | 4 | | 0,270 | 0,125 | 127% | 15 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,011 | 0,000 | 192% | 20 | 4 | | 0,264 | 0,177 | 79% | 21 | 4 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,017 | 0,016 | 72% | 4 | 4 | | 0,253 | 0,260 | 6% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 0,99 m | | 0,001 | 0,001 | 87% | 4 | 4 | | 0,215 | 0,215 | 3% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,006 | 0,001 | 148% | 23 | 23 | | 0,223 | 0,220 | 7% | 23 | 23 |
| Bulk deposition | Alk/Ac mEq/l | - | - | - | - | - | K ⁺ mEq/l | 0,002 | 0,002 | 284% | 12 | 12 |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | | 0,036 | 0,036 | 61% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | | 0,095 | 0,037 | 132% | 8 | 4 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | -0,074 | -0,074 | - | 1 | 1 | | 0,021 | 0,015 | 81% | 15 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,056 | 0,042 | 113% | 12 | 4 | | 0,018 | 0,017 | 38% | 21 | 4 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | -0,067 | -0,073 | 65% | 4 | 4 | | 0,052 | 0,048 | 45% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 0,99 m | | 0,022 | 0,026 | 60% | 4 | 4 | | 0,019 | 0,018 | 13% | 4 | 4 |
| Stream water | | -0,073 | -0,064 | -31% | 23 | 23 | | 0,023 | 0,024 | 40% | 23 | 23 |
| Bulk deposition | RCOO ⁻ mEq/l | 0,017 | 0,017 | | | | NH ₄ ⁺ mEq/l | 0,014 | 0,016 | 164% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,037 | 0,041 | | | | | 0,019 | 0,016 | 119% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,643 | 0,699 | | | | | 0,029 | 0,010 | 150% | 5 | 4 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,037 | 0,025 | | | | | 0,004 | 0,003 | 150% | 12 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,128 | 0,074 | | | | | 0,014 | 0,001 | 150% | 20 | 4 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,017 | 0,015 | | | | | 0,001 | 0,002 | 31% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 0,99 m | | 0,276 | 0,269 | | | | | 0,032 | 0,032 | 21% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,146 | 0,156 | | | | | 0,001 | 0,001 | 50% | 23 | 23 |
| Bulk deposition | ANC mEq/l | -0,014 | -0,010 | | | | H ⁺ mEq/l | 0,009 | 0,008 | | | |
| Throughfall | | 0,025 | 0,023 | | | | | 0,003 | 0,002 | | | |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,173 | 0,255 | | | | | 0,041 | 0,041 | | | |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | -0,242 | -0,073 | | | | | 0,014 | 0,012 | | | |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,052 | 0,092 | | | | | 0,004 | 0,004 | | | |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | -0,177 | -0,140 | | | | | 0,018 | 0,017 | | | |
| Groundwater, discharge area, 0,99 m | | 0,179 | 0,176 | | | | | 0,007 | 0,007 | | | |
| Stream water | | 0,106 | 0,122 | | | | | 0,021 | 0,022 | | | |

| Kindla | Anions | | | | | | Cations | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|--------|------|----------------|----------------|------------------------------------|-------|--------|------|----------------|----------------|
| | | Mean | Median | CV | n _O | n _T | | Mean | Median | CV | n _O | n _T |
| Bulk deposition | SO ₄ ²⁻ mEq/l | 0,010 | 0,009 | 61% | 12 | 12 | Ca2+ mEq/l | 0,008 | 0,006 | 59% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,008 | 0,009 | 52% | 12 | 12 | | 0,012 | 0,010 | 71% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,064 | 0,072 | 25% | 12 | 3 | | 0,009 | 0,007 | 52% | 11 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,095 | 0,096 | 18% | 8 | 3 | | 0,013 | 0,012 | 51% | 8 | 3 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,082 | 0,062 | 112% | 12 | 3 | | 0,014 | 0,015 | 30% | 11 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4 m | | 0,076 | 0,068 | 32% | 4 | 4 | | 0,017 | 0,010 | 98% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,113 | 0,110 | 4% | 4 | 4 | | 0,145 | 0,145 | 4% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,065 | 0,068 | 28% | 24 | 24 | | 0,019 | 0,019 | 14% | 24 | 24 |
| Bulk deposition | Cl ⁻ mEq/l | 0,016 | 0,015 | 39% | 12 | 12 | Mg2+ mEq/l | 0,004 | 0,003 | 45% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,019 | 0,018 | 45% | 12 | 12 | | 0,007 | 0,006 | 75% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,082 | 0,081 | 11% | 12 | 3 | | 0,013 | 0,011 | 34% | 11 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,076 | 0,076 | 11% | 8 | 3 | | 0,012 | 0,011 | 21% | 8 | 3 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,066 | 0,066 | 11% | 12 | 3 | | 0,017 | 0,018 | 16% | 11 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4 m | | 0,065 | 0,068 | 15% | 4 | 4 | | 0,015 | 0,013 | 37% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,056 | 0,056 | 4% | 4 | 4 | | 0,075 | 0,076 | 5% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,067 | 0,067 | 10% | 24 | 24 | | 0,020 | 0,019 | 12% | 24 | 24 |
| Bulk deposition | NO ₃ ⁻ mEq/l | 0,013 | 0,013 | 40% | 12 | 12 | Na+ mEq/l | 0,013 | 0,011 | 41% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,006 | 0,006 | 103% | 12 | 12 | | 0,015 | 0,015 | 47% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,003 | 0,000 | 293% | 12 | 3 | | 0,111 | 0,105 | 13% | 11 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,000 | 0,000 | 165% | 8 | 3 | | 0,096 | 0,094 | 11% | 8 | 3 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,000 | 0,000 | 171% | 11 | 3 | | 0,091 | 0,091 | 7% | 11 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4 m | | 0,002 | 0,000 | 198% | 4 | 4 | | 0,089 | 0,087 | 9% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,009 | 0,008 | 67% | 4 | 4 | | 0,163 | 0,165 | 6% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,001 | 0,000 | 115% | 24 | 24 | | 0,095 | 0,096 | 6% | 24 | 24 |
| Bulk deposition | Alk/Ac mEq/l | - | - | - | - | - | K ⁺ mEq/l | 0,005 | 0,003 | 117% | 12 | 12 |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | | 0,021 | 0,015 | 91% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | -0,061 | -0,046 | -77% | 8 | 3 | | 0,004 | 0,003 | 62% | 11 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | -0,031 | -0,034 | -24% | 6 | 3 | | 0,005 | 0,004 | 51% | 8 | 3 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | -0,042 | -0,034 | -50% | 5 | 3 | | 0,004 | 0,003 | 35% | 11 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4 m | | -0,003 | -0,004 | 427% | 4 | 4 | | 0,008 | 0,008 | 26% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,141 | 0,192 | 91% | 4 | 4 | | 0,014 | 0,015 | 7% | 4 | 4 |
| Stream water | | -0,040 | -0,039 | -25% | 24 | 24 | | 0,003 | 0,002 | 45% | 24 | 24 |
| Bulk deposition | RCOO ⁻ mEq/l | 0,015 | 0,013 | | | | NH ₄ ⁺ mEq/l | 0,017 | 0,016 | 128% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,040 | 0,032 | | | | | 0,006 | 0,004 | 89% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,099 | 0,042 | | | | | 0,022 | 0,005 | 249% | 12 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,022 | 0,018 | | | | | 0,001 | 0,000 | 111% | 8 | 3 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,075 | 0,075 | | | | | 0,006 | 0,006 | 95% | 11 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4 m | | 0,020 | 0,024 | | | | | 0,001 | 0,000 | 158% | 4 | 4 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,025 | 0,030 | | | | | 0,003 | 0,003 | 96% | 4 | 4 |
| Stream water | | 0,051 | 0,047 | | | | | 0,001 | 0,000 | 57% | 24 | 24 |
| Bulk deposition | ANC mEq/l | -0,009 | -0,014 | | | | H ⁺ mEq/l | 0,004 | 0,004 | | | |
| Throughfall | | 0,021 | 0,014 | | | | | 0,004 | 0,004 | | | |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | -0,011 | -0,026 | | | | | 0,022 | 0,021 | | | |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | -0,045 | -0,049 | | | | | 0,013 | 0,012 | | | |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | -0,023 | 0,000 | | | | | 0,016 | 0,017 | | | |
| Groundwater, recharge area, 2,4 m | | -0,014 | -0,018 | | | | | 0,015 | 0,015 | | | |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,219 | 0,227 | | | | | 0,003 | 0,002 | | | |
| Stream water | | 0,004 | 0,002 | | | | | 0,018 | 0,019 | | | |

| Gammtratten | Anions | | | | | | Cations | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------|--------|------|----------------|----------------|------------------------------------|-------|--------|------|----------------|----------------|
| | | Mean | Median | CV | n _O | n _T | | Mean | Median | CV | n _O | n _T |
| Bulk deposition | SO ₄ ²⁻ mEq/l | 0,008 | 0,008 | 35% | 12 | 12 | Ca2+ mEq/l | 0,007 | 0,010 | 45% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,007 | 0,007 | 47% | 12 | 12 | | 0,006 | 0,005 | 37% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,014 | 0,010 | 69% | 11 | 3 | | 0,009 | 0,008 | 92% | 7 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,024 | 0,021 | 45% | 16 | 4 | | 0,012 | 0,008 | 85% | 14 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,033 | 0,037 | 32% | 9 | 3 | | 0,052 | 0,054 | 26% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,040 | 0,040 | 9% | 2 | 2 | | 0,120 | 0,120 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,033 | 0,033 | 17% | 2 | 2 | | 0,038 | 0,038 | 30% | 2 | 2 |
| Stream water | | 0,030 | 0,029 | 22% | 22 | 22 | | 0,060 | 0,060 | 16% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Cl ⁻ mEq/l | 0,012 | 0,007 | 124% | 12 | 12 | Mg2+ mEq/l | 0,002 | 0,002 | 74% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,010 | 0,010 | 43% | 12 | 12 | | 0,003 | 0,004 | 38% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,014 | 0,010 | 69% | 11 | 3 | | 0,012 | 0,009 | 96% | 7 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,024 | 0,021 | 45% | 16 | 4 | | 0,009 | 0,007 | 55% | 14 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,033 | 0,037 | 32% | 9 | 3 | | 0,020 | 0,020 | 17% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,029 | 0,029 | 25% | 2 | 2 | | 0,044 | 0,044 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,032 | 0,032 | 20% | 2 | 2 | | 0,014 | 0,014 | 17% | 2 | 2 |
| Stream water | | 0,021 | 0,021 | 14% | 22 | 22 | | 0,025 | 0,026 | 18% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | NO ₃ ⁻ mEq/l | 0,008 | 0,008 | 49% | 12 | 12 | Na+ mEq/l | 0,011 | 0,005 | 138% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,004 | 0,005 | 73% | 12 | 12 | | 0,008 | 0,007 | 46% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,000 | 0,000 | 44% | 5 | 3 | | 0,058 | 0,057 | 51% | 7 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,000 | 0,000 | 0% | 11 | 4 | | 0,041 | 0,043 | 41% | 14 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,000 | 0,000 | 121% | 9 | 3 | | 0,057 | 0,059 | 11% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,006 | 0,006 | 64% | 2 | 2 | | 0,083 | 0,083 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,001 | 0,001 | 55% | 2 | 2 | | 0,059 | 0,059 | 27% | 2 | 2 |
| Stream water | | 0,000 | 0,000 | 108% | 22 | 22 | | 0,062 | 0,063 | 16% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Alk/Ac mEq/l | - | - | - | - | - | K ⁺ mEq/l | 0,002 | 0,001 | 115% | 12 | 12 |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | | 0,013 | 0,011 | 56% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | -0,230 | -0,230 | - | 1 | 1 | | 0,004 | 0,003 | 132% | 7 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,020 | 0,026 | 71% | 7 | 4 | | 0,003 | 0,003 | 53% | 14 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,069 | 0,070 | 14% | 6 | 3 | | 0,001 | 0,001 | 112% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,094 | 0,094 | 57% | 2 | 2 | | 0,011 | 0,011 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,051 | 0,051 | 36% | 2 | 2 | | 0,005 | 0,005 | 66% | 2 | 2 |
| Stream water | | 0,030 | 0,018 | 90% | 22 | 22 | | 0,004 | 0,003 | 59% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | RCOO ⁻ mEq/l | 0,010 | 0,006 | | | | NH ₄ ⁺ mEq/l | 0,006 | 0,006 | 54% | 12 | 12 |
| Throughfall | | 0,024 | 0,022 | | | | | 0,001 | 0,001 | 54% | 12 | 12 |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,202 | 0,191 | | | | | 0,001 | 0,001 | 40% | 5 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,029 | 0,026 | | | | | 0,001 | 0,000 | 250% | 11 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,073 | 0,019 | | | | | 0,000 | 0,000 | 184% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,013 | 0,013 | | | | | 0,002 | 0,002 | 94% | 2 | 2 |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,013 | 0,013 | | | | | 0,002 | 0,002 | 61% | 2 | 2 |
| Stream water | | 0,076 | 0,078 | | | | | 0,000 | 0,000 | 51% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | ANC mEq/l | -0,006 | -0,006 | | | | H ⁺ mEq/l | 0,006 | 0,006 | | | |
| Throughfall | | 0,009 | 0,005 | | | | | 0,007 | 0,007 | | | |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,054 | 0,057 | | | | | 0,119 | 0,123 | | | |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,017 | 0,020 | | | | | 0,004 | 0,005 | | | |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,063 | 0,060 | | | | | 0,003 | 0,003 | | | |
| Groundwater, recharge area, 3,2 m | | 0,183 | 0,183 | | | | | 0,001 | 0,001 | | | |
| Groundwater, discharge area, 1,1 m | | 0,050 | 0,050 | | | | | 0,003 | 0,003 | | | |
| Stream water | | 0,099 | 0,101 | | | | | 0,002 | 0,003 | | | |

| | | Gårdsjön | | | | | Aneboda | | | | | Kindla | | | | | Gammtratten | | | | |
|--|---------------|----------|--------|-----|----------------|----------------|---------|--------|------|----------------|----------------|--------|--------|------|----------------|----------------|-------------|--------|------|----------------|----------------|
| | | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T |
| Bulk deposition | Al tot mg/l | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,01 | 55% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | (Acid sol.) | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,01 | 55% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | (Al_ICPAES) | - | - | - | - | - | 3,57 | 1,92 | 138% | 8 | 1 | 1,29 | 1,03 | 47% | 11 | 3 | 1,81 | 1,62 | 35% | 7 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 1,32 | 0,94 | 96% | 15 | 4 | 0,81 | 0,84 | 10% | 8 | 3 | 0,25 | 0,14 | 117% | 14 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 0,73 | 0,61 | 72% | 21 | 4 | 0,77 | 0,82 | 22% | 11 | 3 | 0,27 | 0,06 | 143% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 1,36 | 1,50 | 32% | 4 | 4 | 0,55 | 0,56 | 11% | 4 | 4 | 0,07 | 0,07 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 0,98 | 0,99 | 14% | 4 | 4 | 0,08 | 0,08 | 12% | 4 | 4 | 0,17 | 0,17 | 17% | 2 | 2 |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 0,51 | 0,56 | 25% | 23 | 23 | 0,51 | 0,49 | 16% | 24 | 24 | 0,23 | 0,24 | 32% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Al tot mg/l | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | (ambient pH) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | (Al_NI) | 1,50 | 1,50 | 11% | 2 | 2 | 2,39 | 2,39 | - | 1 | 1 | 1,11 | 0,92 | 43% | 9 | 3 | 1,63 | 1,63 | 7% | 2 | 2 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 1,33 | 1,33 | 1% | 2 | 2 | 0,70 | 0,40 | 89% | 8 | 4 | 0,68 | 0,69 | 7% | 6 | 3 | 0,14 | 0,07 | 93% | 10 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,68 | 0,68 | 9% | 2 | 2 | 0,75 | 0,60 | 67% | 15 | 4 | 0,71 | 0,76 | 25% | 6 | 3 | 0,07 | 0,05 | 111% | 7 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 0,83 | 0,80 | 33% | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 0,65 | 0,55 | 41% | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Stream water | | 0,58 | 0,56 | 16% | 12 | 12 | 0,53 | 0,54 | 25% | 23 | 23 | 0,50 | 0,48 | 14% | 24 | 24 | 0,23 | 0,23 | 34% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Al org mg/l | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | (ambient pH) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | (Al_ICPKJB) | 0,80 | 0,80 | 18% | 2 | 2 | 1,10 | 1,10 | - | 1 | 1 | 0,49 | 0,27 | 89% | 9 | 3 | 1,15 | 1,15 | 10% | 2 | 2 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,63 | 0,63 | 28% | 2 | 2 | 0,17 | 0,05 | 123% | 8 | 4 | 0,09 | 0,10 | 39% | 6 | 3 | 0,09 | 0,02 | 116% | 10 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,37 | 0,37 | 34% | 2 | 2 | 0,44 | 0,30 | 91% | 15 | 4 | 0,36 | 0,29 | 51% | 6 | 3 | 0,04 | 0,03 | 125% | 7 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 0,44 | 0,44 | 20% | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 0,45 | 0,40 | 53% | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Stream water | | 0,42 | 0,40 | 32% | 12 | 12 | 0,38 | 0,39 | 31% | 23 | 23 | 0,29 | 0,27 | 24% | 24 | 24 | 0,20 | 0,21 | 32% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Al inorg mg/l | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,71 | 0,71 | 44% | 2 | 2 | 1,29 | 1,29 | - | 1 | 1 | 0,62 | 0,65 | 23% | 9 | 3 | 0,48 | 0,48 | 1% | 2 | 2 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,71 | 0,71 | 27% | 2 | 2 | 0,53 | 0,33 | 94% | 8 | 4 | 0,59 | 0,60 | 6% | 6 | 3 | 0,05 | 0,06 | 73% | 10 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,31 | 0,31 | 60% | 2 | 2 | 0,31 | 0,16 | 121% | 15 | 4 | 0,34 | 0,28 | 42% | 6 | 3 | 0,03 | 0,02 | 93% | 7 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 0,39 | 0,39 | 72% | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 0,20 | 0,20 | 29% | 4 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Stream water | | 0,17 | 0,16 | 49% | 12 | 12 | 0,16 | 0,16 | 14% | 23 | 23 | 0,22 | 0,22 | 12% | 24 | 24 | 0,03 | 0,03 | 59% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Fe mg/l | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,02 | 72% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,01 | 0,01 | 60% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,07 | 0,07 | 13% | 2 | 2 | 0,99 | 0,47 | 122% | 8 | 3 | 0,17 | 0,03 | 151% | 11 | 3 | 0,63 | 0,54 | 67% | 7 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,05 | 0,05 | 18% | 2 | 2 | 0,04 | 0,02 | 103% | 15 | 4 | 0,17 | 0,02 | 147% | 8 | 3 | 0,06 | 0,02 | 267% | 14 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,05 | 0,05 | 25% | 2 | 2 | 1,96 | 0,14 | 163% | 21 | 4 | 0,77 | 0,60 | 68% | 11 | 3 | 2,05 | 0,10 | 184% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 0,34 | 0,22 | 81% | 4 | 4 | 0,05 | 0,02 | 133% | 4 | 4 | 0,05 | 0,05 | 78% | 4 | 4 | 0,02 | 0,02 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 1,02 | 0,74 | 60% | 4 | 4 | 4,08 | 4,00 | 12% | 4 | 4 | 0,14 | 0,15 | 55% | 4 | 4 | 0,02 | 0,02 | 36% | 2 | 2 |
| Stream water | | 0,68 | 0,62 | 30% | 12 | 12 | 1,43 | 1,40 | 60% | 23 | 23 | 0,51 | 0,40 | 51% | 24 | 24 | 0,57 | 0,51 | 27% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Mn mg/l | - | - | - | - | - | 0,002 | 0,002 | 82% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,073 | 0,081 | 41% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | 0,005 | 0,005 | 0% | 2 | 2 | 0,602 | 0,167 | 136% | 8 | 3 | 0,01 | 0,004 | 77% | 11 | 3 | 0,004 | 0,002 | 118% | 7 | 3 |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | 0,006 | 0,006 | 13% | 2 | 2 | 0,163 | 0,086 | 86% | 15 | 4 | 0,006 | 0,005 | 67% | 8 | 3 | 0,006 | 0,005 | 84% | 14 | 4 |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | 0,007 | 0,007 | 11% | 2 | 2 | 0,035 | 0,030 | 69% | 21 | 4 | 0,011 | 0,009 | 42% | 11 | 3 | 0,005 | 0,002 | 99% | 9 | 3 |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | 0,023 | 0,020 | 22% | 4 | 4 | 0,390 | 0,355 | 51% | 4 | 4 | 0,009 | 0,009 | 72% | 4 | 4 | 0,016 | 0,016 | - | 1 | 1 |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | 0,018 | 0,020 | 29% | 4 | 4 | 0,081 | 0,082 | 10% | 4 | 4 | 0,002 | 0,002 | 25% | 4 | 4 | 0,009 | 0,009 | 56% | 2 | 2 |
| Stream water | | 0,020 | 0,020 | 15% | 12 | 12 | 0,08 | 0,07 | 29% | 23 | 23 | 0,06 | 0,06 | 22% | 24 | 24 | 0,02 | 0,01 | 35% | 22 | 22 |
| Bulk deposition | Cu µg/l | - | - | - | - | - | 0,70 | 0,72 | 52% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 1,28 | 1,18 | 62% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | 24,1 | 11,52 | 112% | 8 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 3,74 | 2,04 | 144% | 15 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 2,14 | 1,14 | 113% | 21 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 1,47 | 0,82 | 92% | 4 | 4 | 0,27 | 0,27 | - | 4 | 1 | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 1,27 | 1,20 | 25% | 4 | 4 | 0,12 | 0,12 | - | 4 | 1 | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 0,42 | 0,35 | 26% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bulk deposition | Pb µg/l | - | - | - | - | - | 1,12 | 0,36 | 213% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,33 | 0,35 | 66% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | 17,1 | 18,5 | 69% | 8 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 2,35 | 2,31 | 80% | 15 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 1,19 | 0,87 | 129% | 21 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 2,03 | 1,55 | 97% | 4 | 4 | 0,07 | 0,07 | - | 4 | 1 | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 1,42 | 1,50 | 39% | 4 | 4 | 0,03 | 0,03 | - | 4 | 1 | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 1,05 | 0,98 | 46% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bulk deposition | Zn µg/l | - | - | - | - | - | 4</ | | | | | | | | | | | | | | |

| | | Gårdsjön | | | | | Aneboda | | | | | Kindla | | | | | Gammtratten | | | | |
|--|---------------|----------|--------|----|----------------|----------------|---------|--------|------|----------------|----------------|--------|--------|----|----------------|----------------|-------------|--------|----|----------------|----------------|
| | | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T | Mean | Median | CV | n ₀ | n _T |
| Bulk deposition | Hg ng/l | - | - | - | - | - | 3,4 | 4,1 | 54% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 5,8 | 5,9 | 49% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 4,4 | 2,6 | 111% | 11 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 5,2 | 4,4 | 84% | 7 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 1,8 | 0,6 | 150% | 9 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 3,8 | 2,7 | 58% | 9 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 8,3 | 7,9 | 46% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bulk deposition | Metyl-Hg ng/l | - | - | - | - | - | 0,1 | 0,2 | 64% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,2 | 0,2 | 92% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | <0,06 | <0,06 | 106% | 11 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 0,09 | <0,06 | 136% | 7 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 0,17 | <0,06 | 170% | 9 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 0,37 | 0,17 | 107% | 9 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 2,5 | 0,8 | 125% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bulk deposition | Cr µg/l | - | - | - | - | - | 0,10 | 0,13 | 68% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,03 | 0,03 | 58% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | 1,55 | 1,08 | 110% | 8 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 0,46 | 0,31 | 78% | 15 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 0,39 | 0,26 | 100% | 21 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 0,26 | 0,24 | 35% | 4 | 4 | 0,23 | 0,23 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 1,10 | 1,10 | 24% | 4 | 4 | 0,05 | 0,05 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 0,41 | 0,45 | 29% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bulk deposition | Ni µg/l | - | - | - | - | - | 0,34 | 0,26 | 158% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,23 | 0,24 | 68% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | 2,48 | 2,45 | 38% | 8 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 1,46 | 0,95 | 66% | 15 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,60 | 79% | 21 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 3,50 | 2,35 | 79% | 4 | 4 | 0,19 | 0,19 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 1,75 | 1,85 | 19% | 4 | 4 | 0,11 | 0,11 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 0,68 | 0,64 | 29% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bulk deposition | Co µg/l | - | - | - | - | - | 0,02 | 0,02 | 101% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,02 | 0,02 | 62% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | 1,28 | 0,63 | 97% | 8 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 2,13 | 1,29 | 114% | 15 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 0,89 | 0,67 | 110% | 21 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 2,53 | 2,50 | 40% | 4 | 4 | 0,40 | 0,40 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 1,17 | 1,20 | 11% | 4 | 4 | 0,09 | 0,09 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 0,92 | 0,95 | 10% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bulk deposition | V µg/l | - | - | - | - | - | 0,11 | 0,12 | 45% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,10 | 0,12 | 47% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | 4,25 | 2,20 | 153% | 8 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 0,18 | 0,11 | 66% | 15 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 1,07 | 0,48 | 117% | 21 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 0,10 | 0,09 | 42% | 4 | 4 | 0,12 | 0,12 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 3,33 | 3,25 | 27% | 4 | 4 | 0,08 | 0,08 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 1,05 | 1,10 | 23% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bulk deposition | As µg/l | - | - | - | - | - | 0,04 | 0,04 | 63% | 12 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | | - | - | - | - | - | 0,05 | 0,05 | 50% | 12 | 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, E, 8-20 cm | | - | - | - | - | - | 1,20 | 0,74 | 117% | 8 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, recharge area, B, 33-45 cm | | - | - | - | - | - | 0,12 | 0,10 | 65% | 15 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Soil water, discharge area, 30-50 cm | | - | - | - | - | - | 0,30 | 0,22 | 93% | 21 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Groundwater, recharge area, 2,4-3,2 m | | - | - | - | - | - | 0,07 | 0,07 | 25% | 4 | 4 | 0,12 | 0,12 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Groundwater, discharge area, 1-1,1 m | | - | - | - | - | - | 0,68 | 0,67 | 14% | 4 | 4 | 0,02 | 0,02 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| Stream water | | - | - | - | - | - | 0,35 | 0,35 | 40% | 11 | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Gårdsjön | Nitrogen, phosphorus & organic carbon fluxes (kg ha ⁻¹ y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|---|--------------------|-------|-------|--------------------|--------|-----|
| | NH ₄ -N | NO ₃ -N | Org-N | Tot-N | PO ₄ -P | Tot-P | DOC |
| Bulk deposition | 3,7 | 3,6 | 1,4 | 8,6 | - | 0,16 | 22 |
| Throughfall | 1,7 | 3,0 | 2,7 | 7,4 | - | 0,0755 | 87 |
| Litterfall | | | | 20,3 | | 1,12 | 801 |
| Stream water | 0,21 | 0,09 | 2,0 | 2,3 | - | 0,043 | 106 |

| Aneboda | Nitrogen, phosphorus & organic carbon fluxes (kg ha ⁻¹ y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|---|--------------------|-------|-------|--------------------|--------|-----|
| | NH ₄ -N | NO ₃ -N | Org-N | Tot-N | PO ₄ -P | Tot-P | TOC |
| Bulk deposition | 1,5 | 1,6 | 0,8 | 4,0 | - | 0,08 | 22 |
| Throughfall | 1,9 | 1,4 | 1,2 | 4,5 | - | 0,7688 | 37 |
| Litterfall | | | | 15,1 | | 1,09 | 582 |
| Stream water | 0,04 | 0,17 | 1,9 | 2,1 | 0,008 | 0,044 | 85 |

| Kindla | Nitrogen, phosphorus & organic carbon fluxes (kg ha ⁻¹ y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|---|--------------------|-------|-------|--------------------|-------|-----|
| | NH ₄ -N | NO ₃ -N | Org-N | Tot-N | PO ₄ -P | Tot-P | TOC |
| Bulk deposition | 2,3 | 1,8 | 0,8 | 4,9 | - | 0,13 | 21 |
| Throughfall | 0,5 | 0,5 | 0,8 | 1,8 | - | 0,047 | 35 |
| Litterfall | | | | 12,2 | | 0,70 | 600 |
| Stream water | 0,03 | 0,03 | 0,8 | 0,9 | 0,017 | 0,009 | 40 |

| Gammtratten | Nitrogen, phosphorus & organic carbon fluxes (kg ha ⁻¹ y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|---|--------------------|-------|-------|--------------------|--------|-----|
| | NH ₄ -N | NO ₃ -N | Org-N | Tot-N | PO ₄ -P | Tot-P | TOC |
| Bulk deposition | 0,5 | 0,7 | 0,4 | 1,7 | - | 0,03 | 10 |
| Throughfall | 0,1 | 0,4 | 0,5 | 1,0 | - | 0,1482 | 25 |
| Litterfall | | | | 9,3 | | 0,88 | 471 |
| Stream water | 0,02 | 0,02 | 0,7 | 0,8 | 0,013 | 0,021 | 40 |

| Gårdsjön | Anion fluxes (mEq m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|---|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------|------------|
| | SO ₄ ²⁻ | Cl ⁻ | NO ₃ ⁻ | HCO ₃ ⁻ | RCOO ⁻ | Sum(-) | ANC |
| Bulk deposition | 21 | 93 | 26 | 0 | 5 | 145 | -31 |
| Throughfall | 30 | 239 | 22 | 0 | 34 | 325 | 16 |
| Litterfall | 10 | | | | | | |
| Stream water | 46 | 407 | 0,7 | 0 | 47 | 500 | -12 |

| Gårdsjön | Cation fluxes (mEq m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | | |
|-----------------|--|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|------------|---------------|
| | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Na ⁺ | K ⁺ | NH ₄ ⁺ | H ⁺ | Sum(+) | Sum(+)-Sum(-) |
| Bulk deposition | 10 | 19 | 76 | 4 | 26 | 9 | 145 | 0 |
| Throughfall | 25 | 47 | 194 | 41 | 12 | 6 | 325 | 0 |
| Litterfall | 1163 | 21 | 2 | 6 | | | | |
| Stream water | 24 | 75 | 332 | 11 | 1 | 34 | 477 | -23 |

| Aneboda | Anion fluxes (mEq m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|---|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------|------------|
| | SO ₄ ²⁻ | Cl ⁻ | NO ₃ ⁻ | HCO ₃ ⁻ | RCOO ⁻ | Sum(-) | ANC |
| Bulk deposition | 8 | 27 | 12 | 0 | 7 | 54 | -11 |
| Throughfall | 9 | 42 | 10 | 0 | 34 | 95 | 19 |
| Litterfall | 7 | | | | | | |
| Stream water | 41 | 66 | 1,2 | 0 | 43 | 152 | 29 |

| Aneboda | Cation fluxes (mEq m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | | |
|-----------------|--|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|------------|---------------|
| | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Na ⁺ | K ⁺ | NH ₄ ⁺ | H ⁺ | Sum(+) | Sum(+)-Sum(-) |
| Bulk deposition | 6 | 6 | 22 | 2 | 11 | 7 | 54 | 0 |
| Throughfall | 11 | 12 | 31 | 26 | 14 | 2 | 95 | 0 |
| Litterfall | 1038 | 15 | 1 | 8 | | | | |
| Stream water | 35 | 31 | 63 | 7 | 0,3 | 7 | 145 | -7 |

| Kindla | Anion fluxes (mEq m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|---|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| | SO ₄ ²⁻ | Cl ⁻ | NO ₃ ⁻ | HCO ₃ ⁻ | RCOO ⁻ | Sum(-) | ANC |
| Bulk deposition | 9 | 15 | 13 | 0 | 12 | 49 | -9 |
| Throughfall | 5 | 11 | 4 | 0 | 18 | 38 | 13 |
| Litterfall | 5 | | | | | | |
| Stream water | 28 | 27 | 0,2 | 0 | 21 | 76 | -0 |

| Kindla | Cation fluxes (mEq m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | | |
|-----------------|--|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|-----------|---------------|
| | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Na ⁺ | K ⁺ | NH ₄ ⁺ | H ⁺ | Sum(+) | Sum(+)-Sum(-) |
| Bulk deposition | 8 | 3 | 13 | 5 | 17 | 4 | 49 | 0 |
| Throughfall | 7 | 4 | 9 | 13 | 3 | 2 | 38 | 0 |
| Litterfall | 578 | 8 | 0,4 | 5 | | | | |
| Stream water | 7 | 8 | 39 | 1 | 0,2 | 9 | 64 | -12 |

| Gammtratten | Anion fluxes (mEq m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|---|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| | SO ₄ ²⁻ | Cl ⁻ | NO ₃ ⁻ | HCO ₃ ⁻ | RCOO ⁻ | Sum(-) | ANC |
| Bulk deposition | 5 | 7 | 5 | 0 | 4 | 21 | -4 |
| Throughfall | 4 | 6 | 3 | 0 | 11 | 24 | 6 |
| Litterfall | 4 | | | | | | |
| Stream water | 10 | 8 | 0,1 | 7 | 29 | 55 | 35 |

| Gammtratten | Cation fluxes (mEq m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | | |
|-----------------|--|------------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------|-----------|---------------|
| | Ca ²⁺ | Mg ²⁺ | Na ⁺ | K ⁺ | NH ₄ ⁺ | H ⁺ | Sum(+) | Sum(+)-Sum(-) |
| Bulk deposition | 5 | 1 | 7 | 1 | 4 | 4 | 21 | 0 |
| Throughfall | 3 | 2 | 5 | 8 | 1 | 4 | 24 | 0 |
| Litterfall | 667 | 8 | 0,1 | 5 | | | | |
| Stream water | 22 | 9 | 22 | 1 | 0,1 | 1 | 54 | -1 |

| Gårdsjön | Metal fluxes (mg m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------|---------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| | Al tot | Al org | Al oorg | Fe | Mn | Cu | Pb | Zn | Cd |
| Bulk deposition | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Litterfall | 31 | | | 33 | 121 | 1,0 | 0,2 | 14,9 | 0,03 |
| Stream water | 413 | 309 | 104 | 492 | 16 | - | - | - | - |

| Aneboda | Metal fluxes (mg m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------|---------|-----|------|-----|-----|------|------|
| | Al tot | Al org | Al oorg | Fe | Mn | Cu | Pb | Zn | Cd |
| Bulk deposition | 9,3 | - | - | 8,0 | 1,5 | 0,5 | 0,9 | 3,4 | 0,01 |
| Throughfall | 5,9 | - | - | 5,7 | 53,5 | 0,9 | 0,2 | 5,1 | 0,01 |
| Litterfall | 17 | | | 17 | 233 | 0,6 | 0,1 | 11,9 | 0,03 |
| Stream water | 150 | 112 | 38 | 378 | 23 | 0,1 | 0,3 | 1,5 | 0,01 |

| Kindla | Metal fluxes (mg m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | Al tot | Al org | Al oorg | Fe | Mn | Cu | Pb | Zn | Cd |
| Bulk deposition | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Litterfall | 19 | | | 10 | 129 | 0,3 | 0,3 | 7,7 | 0,01 |
| Stream water | 206 | 119 | 88 | 187 | 26 | - | - | - | - |

| Gammtratten | Metal fluxes (mg m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | | | |
|-----------------|--|--------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | Al tot | Al org | Al oorg | Fe | Mn | Cu | Pb | Zn | Cd |
| Bulk deposition | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Litterfall | 10 | | | 7 | 114 | 0,3 | 0,1 | 9,3 | 0,02 |
| Stream water | 93 | 81 | 12 | 215 | 6 | - | - | - | - |

| Gårdsjön | Metal fluxes (μg m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|--|----------|------|------|-----|-------|----|
| | Hg | Metyl-Hg | Cr | Ni | Co | V | As |
| Bulk deposition | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | - | - | - | - | - | - | - |
| Litterfall | 12 | | 2346 | 2423 | 283 | 69,68 | 66 |
| Stream water | - | - | - | - | - | - | - |

| Aneboda | Metal fluxes (μg m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|--|----------|-----|-----|-----|--------|-----|
| | Hg | Metyl-Hg | Cr | Ni | Co | V | As |
| Bulk deposition | 2,6 | 0,1 | 77 | 262 | 12 | 83 | 32 |
| Throughfall | 4,2 | 0,1 | 25 | 164 | 16 | 73 | 35 |
| Litterfall | 6 | | 612 | 692 | 167 | 29,052 | 7 |
| Stream water | 2,5 | 0,47 | 128 | 190 | 262 | 326 | 101 |

| Kindla | Metal fluxes (μg m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|--|----------|-----|-----|----|--------|----|
| | Hg | Metyl-Hg | Cr | Ni | Co | V | As |
| Bulk deposition | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | - | - | - | - | - | - | - |
| Litterfall | 9 | | 299 | 350 | 52 | 39,489 | 7 |
| Stream water | - | - | - | - | - | - | - |

| Gammtratten | Metal fluxes (μg m ⁻² y ⁻¹) | | | | | | |
|-----------------|--|----------|-----|-----|----|--------|----|
| | Hg | Metyl-Hg | Cr | Ni | Co | V | As |
| Bulk deposition | - | - | - | - | - | - | - |
| Throughfall | - | - | - | - | - | - | - |
| Litterfall | 4 | | 315 | 496 | 65 | 16,361 | 3 |
| Stream water | - | - | - | - | - | - | - |

Decomposition in field (litter bags), standardized litter

| Sampling place | Gårdsjön* | | | Aneboda | | | Kindla** | | | Gammtratten | | |
|--|-----------|------|------|---------|------|------|----------|------|------|-------------|------|------|
| Incubation period | 1 yr | 2 yr | 3 yr | 1 yr | 2 yr | 3 yr | 1 yr | 2 yr | 3 yr | 1 yr | 2 yr | 3 yr |
| Sampling date | 971008 | | | 971112 | | | 971001 | | | | | |
| Decomposition ratio 1997 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 32,8 | 57,1 | 69,7 | 34,0 | 58,0 | 73,0 | 26,9 | 48,0 | 69,3 | - | - | - |
| median | 32,7 | 55,4 | 72,6 | 33,0 | 57,1 | 75,3 | 27,0 | 49,0 | 71,1 | - | - | - |
| n _o | 18 | 18 | 15 | 19 | 19 | 18 | 18 | 18 | 18 | - | - | - |
| Sampling date | 981007 | | | 981109 | | | 981005 | | | | | |
| Decomposition ratio 1998 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 40,6 | 65,2 | 69,9 | 38,7 | 64,8 | 77,0 | 36,4 | 59,5 | 75,3 | - | - | - |
| median | 41,5 | 62,2 | 68,9 | 37,8 | 70,8 | 77,3 | 37,1 | 60,4 | 75,0 | - | - | - |
| n _o | 18 | 18 | 18 | 19 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | - | - | - |
| Sampling date | 991019 | | | 991027 | | | 991114 | | | | | |
| Decomposition ratio 1999 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 35,6 | 65,3 | 74,3 | 30,7 | 60,0 | 65,3 | 30,1 | 61,5 | 69,8 | - | - | - |
| median | 34,4 | 67,3 | 73,8 | 30,7 | 59,5 | 64,9 | 29,0 | 60,6 | 73,0 | - | - | - |
| n _o | 18 | 19 | 18 | 17 | 17 | 16 | 16 | 16 | 15 | - | - | - |
| Sampling date | 001011 | | | 001101 | | | 001003 | | | 001003 | | |
| Decomposition ratio 2000 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 33,4 | 61,7 | 72,5 | 38,1 | 61,8 | 67,4 | 30,2 | 51,7 | 71,5 | 25,1 | - | - |
| median | 32,8 | 61,0 | 73,6 | 37,0 | 62,3 | 66,3 | 29,7 | 54,5 | 74,3 | 25,0 | - | - |
| n _o | 18 | 18 | 17 | 18 | 17 | 17 | 16 | 18 | 18 | 18 | - | - |
| Sampling date | 011103 | | | 011106 | | | 011123 | | | 010926 | | |
| Decomposition ratio 2001 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 34,6 | 61,6 | 76,7 | 36,2 | 62,2 | 66,3 | 33,3 | 63,3 | 74,0 | 33,7 | 46,2 | - |
| median | 32,9 | 62,2 | 77,3 | 35,8 | 60,1 | 64,8 | 32,6 | 66,5 | 75,7 | 31,1 | 46,2 | - |
| n _o | 18 | 18 | 18 | 18 | 17 | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | - |
| Sampling date | 021029 | | | 021030 | | | 021016 | | | 020920 | | |
| Decomposition ratio 2002 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 32,5 | 65,7 | 70,8 | 30,5 | 67,4 | 70,7 | 27,2 | 57,7 | 74,2 | 32,5 | 55,8 | 60,1 |
| median | 31,1 | 67,0 | 71,7 | 30,0 | 71,1 | 71,7 | 26,7 | 59,0 | 74,6 | 33,2 | 56,4 | 62,9 |
| n _o | 18 | 18 | 17 | 18 | 18 | 17 | 18 | 18 | 17 | 18 | 18 | 18 |
| Sampling date | 031030 | | | 031024 | | | 031110 | | | 031001 | | |
| Decomposition ratio 2003 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 25,8 | 55,3 | 68,8 | 30,1 | 53,6 | 65,0 | 29,9 | 57,4 | 73,4 | 24,5 | 58,0 | 72,5 |
| median | 25,5 | 54,5 | 70,6 | 28,5 | 54,2 | 66,4 | 29,8 | 58,7 | 73,1 | 24,4 | 59,8 | 75,0 |
| n _o | 18 | 18 | 16 | 18 | 18 | 14 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 16 |
| Sampling date | 041116 | | | 041027 | | | 041020 | | | 041011 | | |
| Decomposition ratio 2004 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 37,5 | 60,8 | 65,9 | 41,7 | 66,2 | 62,8 | 28,4 | 56,1 | 69,5 | 24,4 | 42,4 | 70,0 |
| median | 34,0 | 62,8 | 68,1 | 40,7 | 67,6 | 65,0 | 29,2 | 59,4 | 72,1 | 23,5 | 43,1 | 72,5 |
| n _o | 17 | 17 | 14 | 18 | 17 | 17 | 18 | 18 | 18 | 17 | 18 | 18 |
| Sampling date | 051115 | | | 051011 | | | 051103 | | | 051006 | | |
| Decomposition ratio 2005 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 33,4 | 64,2 | 71,8 | 31,9 | 59,7 | 75,9 | 26,2 | 57,9 | 70,5 | 26,0 | 41,0 | 62,1 |
| median | 35,5 | 65,2 | 71,7 | 34,8 | 59,9 | 78,0 | 25,8 | 55,8 | 74,1 | 24,4 | 42,3 | 60,7 |
| n _o | 18 | 18 | 18 | 15 | 15 | 14 | 17 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Sampling date | 061115 | | | 061026 | | | 061013 | | | 060927 | | |
| Decomposition ratio 2006 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 33,9 | 65,3 | 77,9 | 36,9 | 56,3 | 71,1 | 26,2 | 49,2 | 71,5 | 19,9 | 40,8 | 65,1 |
| median | 33,9 | 66,7 | 80,1 | 35,9 | 53,4 | 75,1 | 26,6 | 47,0 | 73,0 | 19,6 | 36,4 | 65,6 |
| n _o | 17 | 18 | 17 | 18 | 15 | 15 | 18 | 18 | 18 | 18 | 19 | 16 |
| Sampling date | 071013 | | | 071014 | | | 071004 | | | 070926 | | |
| Decomposition ratio 2007 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 37,7 | 61,2 | 76,4 | 41,1 | 65,7 | 68,3 | 28,6 | 52,5 | 77,1 | 26,6 | 42,0 | 62,3 |
| median | 39,0 | 62,5 | 79,0 | 41,1 | 67,1 | 68,3 | 26,6 | 54,3 | 77,0 | 26,8 | 43,9 | 65,9 |
| n _o | 18 | 17 | 18 | 16 | 17 | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Sampling date | 081108 | | | 081028 | | | 081026 | | | 080928 | | |
| Decomposition ratio 2008 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 39,9 | 70,1 | 72,8 | 34,3 | 70,5 | 73,7 | 26,2 | 63,3 | 77,4 | 31,9 | 50,9 | 65,2 |
| median | 38,1 | 73,4 | 74,4 | 35,0 | 68,7 | 77,8 | 25,9 | 67,5 | 79,4 | 31,3 | 50,5 | 68,7 |
| n _o | 18 | 17 | 18 | 17 | 16 | 15 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

| Sampling place | Gårdsjön* | | | Aneboda | | | Kindla** | | | Gammtratten | | |
|--|-----------|------|------|---------|------|------|----------|------|------|-------------|------|------|
| Incubation period | 1 yr | 2 yr | 3 yr | 1 yr | 2 yr | 3 yr | 1 yr | 2 yr | 3 yr | 1 yr | 2 yr | 3 yr |
| Sampling date | 091026 | | | 091009 | | | 091022 | | | 090928 | | |
| Decomposition ratio 2009 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 31,6 | 64,7 | 81,7 | 23,9 | 57,5 | 75,5 | 27,4 | 57,7 | 80,3 | 24,1 | 53,5 | 72,5 |
| median | 30,2 | 64,9 | 80,7 | 22,9 | 59,4 | 77,1 | 24,9 | 56,5 | 82,8 | 24,8 | 54,8 | 72,6 |
| n | 17 | 17 | 17 | 18 | 15 | 16 | 18 | 16 | 18 | 17 | 17 | 16 |
| Sampling date | 101010 | | | 101003 | | | 101022 | | | 100928 | | |
| Decomposition ratio 2010 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 41,1 | 67,0 | 75,1 | 41,6 | 65,5 | 81,8 | 30,9 | 48,2 | 71,4 | 35,1 | 53,5 | 78,4 |
| median | 40,8 | 70,0 | 73,8 | 41,5 | 69,3 | 83,9 | 31,0 | 46,7 | 72,8 | 35,1 | 52,3 | 79,1 |
| n | 18 | 18 | 17 | 17 | 20 | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 17 | 17 |
| Sampling date | 111103 | | | 111015 | | | 111020 | | | 111003 | | |
| Decomposition ratio 2011 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 38,5 | 62,7 | 78,9 | 38,6 | 62,0 | 77,0 | 33,1 | 65,1 | 71,4 | 26,2 | 45,9 | 62,6 |
| median | 35,8 | 64,1 | 76,5 | 39,6 | 63,1 | 77,5 | 34,2 | 65,4 | 71,4 | 24,9 | 45,4 | 67,3 |
| n | 15 | 16 | 17 | 17 | 17 | 14 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 17 |
| Sampling date | 121106 | | | 121011 | | | 121016 | | | 120927 | | |
| Decomposition ratio 2012 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 42,2 | 69,3 | 75,8 | 34,8 | 57,1 | 76,5 | 30,6 | 59,8 | 76,7 | 28,6 | 44,4 | 59,6 |
| median | 41,5 | 68,7 | 79,3 | 34,0 | 57,4 | 75,4 | 30,9 | 61,7 | 78,1 | 29,5 | 42,2 | 66,0 |
| n | 16 | 16 | 17 | 16 | 17 | 16 | 18 | 18 | 17 | 16 | 18 | 15 |
| Sampling date | 131017 | | | 131121 | | | 131001 | | | 131001 | | |
| Decomposition ratio 2013 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 32,1 | 59,8 | 65,0 | 30,3 | 51,5 | 62,7 | 26,2 | 53,1 | 69,7 | 28,9 | 45,7 | 61,3 |
| median | 30,0 | 60,5 | 55,4 | 31,5 | 53,4 | 63,0 | 26,1 | 50,7 | 67,9 | 28,0 | 47,9 | 60,0 |
| n | 18 | 17 | 16 | 18 | 16 | 14 | 19 | 18 | 17 | 18 | 18 | 14 |
| Sampling date | 141024 | | | 141030 | | | 141020 | | | 140923 | | |
| Decomposition ratio 2014 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 37,2 | 60,4 | 70,9 | 41,0 | 58,9 | 61,0 | 35,9 | 53,5 | 72,1 | 26,9 | 47,4 | 62,4 |
| median | 37,3 | 61,4 | 70,8 | 38,9 | 57,6 | 58,2 | 37,2 | 53,6 | 70,8 | 26,1 | 45,2 | 62,7 |
| n | 17 | 17 | 15 | 15 | 15 | 12 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 16 |
| Sampling date | 151028 | | | 151009 | | | 150924 | | | 150923 | | |
| Decomposition ratio 2015 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 47,1 | 71,4 | 72,5 | 32,4 | 58,9 | 64,5 | 35,8 | 64,7 | 74,6 | 31,7 | 47,1 | 67,5 |
| median | 46,4 | 72,2 | 72,5 | 29,7 | 54,6 | 67,4 | 36,0 | 63,2 | 76,1 | 32,6 | 48,1 | 71,1 |
| n | 17 | 17 | 20 | 11 | 13 | 13 | 19 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Sampling date | 161020 | | | 161014 | | | 161013 | | | 160922 | | |
| Decomposition ratio 2015 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 35,4 | 65,1 | 69,2 | 30,9 | 52,5 | 66,8 | 34,5 | 63,1 | 76,5 | 37,4 | 55,2 | 70,3 |
| median | 32,9 | 67,3 | 68,9 | 29,9 | 52,3 | 71,8 | 33,8 | 64,3 | 76,6 | 36,2 | 55,3 | 73,1 |
| n | 17 | 15 | 15 | 14 | 15 | 17 | 18 | 18 | 17 | 17 | 18 | 18 |
| Sampling date | 171108 | | | 171012 | | | 171013 | | | 170823 | | |
| Decomposition ratio 2015 (weight loss in % of original weight) | | | | | | | | | | | | |
| Mean | 37,1 | 65,1 | 78,2 | 25,1 | 56,9 | 61,3 | 25,4 | 54,5 | 75,6 | 20,1 | 42,2 | 60,3 |
| median | 37,6 | 63,3 | 77,9 | 25,8 | 57,8 | 60,0 | 23,5 | 55,0 | 77,2 | 18,5 | 42,5 | 62,2 |
| n | 19 | 18 | 15 | 17 | 14 | 12 | 17 | 18 | 18 | 16 | 16 | 18 |

Epiphytic lichens on tree trunks

NB All figures recalculated 2007, i.e. some differences compared to earlier annual reports!

| Gårdsjön | 1996 | | | | | | 2001 | | | | | | 2006 | | | | | | 2011 | | | | | | 2016 | | | | | | |
|--|----------|------|--------|--------|---------|---------|----------|------|--------|------|---------|---------|----------|------|--------|-----|---------|---------|----------|------|--------|-----|---------|---------|----------|------|--------|-----|---------|---------|---|
| | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | |
| n.o of lichen species total | | | | | 30 | 20 | | | | | 33 | 20 | | | | | 35 | 20 | | | | | 21 | 20 | | | | | 17 | 20 | |
| n.o of lichens per tree: birch | | 7,0 | | | | 1 | | 12,0 | | | | 1 | | 13,0 | | | | 1 | | 5,0 | | | | 1 | | 6,0 | 6,0 | n/a | | 1 | |
| n.o of lichens per tree: Norway spruce | | 5,7 | 6,0 | 24 | | 7 | | 6,6 | 7,0 | 15 | | 7 | | 7,4 | 8,0 | 11 | | 7 | | 7,1 | 7,0 | 22 | | 7 | | 4,8 | 5,0 | 24 | | 6 | |
| n.o of lichens per tree: Scots pine | | 7,8 | 9,0 | 31 | | 11 | | 7,9 | 8,0 | 12 | | 11 | | 7,4 | 8,0 | 17 | | 11 | | 6,9 | 7,0 | 45 | | 11 | | 5,8 | 5,5 | 27 | | 12 | |
| n.o of lichens per tree: oak | | 9,0 | | | | 1 | | 9,0 | | | | 1 | | 10,0 | | | | 1 | | 3,0 | | | | 1 | | 2,0 | | | | 1 | |
| n.o of lichens per tree: all tree species | | 7,1 | 6,5 | 31 | | 20 | | 7,7 | 8,0 | 20 | | 20 | | 7,8 | 8,0 | 22 | | 20 | | 6,7 | 7,0 | 39 | | 20 | | 5,4 | 5,0 | 30 | | 20 | |
| point freq. dominant 1, % | Lep inca | 15,8 | 12,1 | 105,06 | | 18 | Lep inca | 16,6 | 13,3 | 89,8 | | 19 | Lep inca | 10,2 | 6,8 | 104 | | 18 | Cla sp. | 15,4 | 9,5 | 109 | | 16 | Cla sp. | 15,7 | 13,4 | 97 | | 16 | |
| point freq. dominant 2, % | Hyp phys | 11,1 | 9,4 | 67,339 | | 20 | Hyp phys | 7,8 | 5,8 | 91,3 | | 20 | Hyp phys | 7,0 | 3,0 | 165 | | 18 | Hyp phys | 6,4 | 3,6 | 127 | | 17 | Hyp phys | 4,3 | 0,4 | 193 | | 11 | |
| point freq. dominant 3, % | Cla conr | 6,4 | 2,5 | 141,51 | | 12 | Cla squa | 5,5 | 0,0 | 165 | | 9 | Cla squa | 5,8 | 0,0 | 179 | | 9 | Lepr inc | 5,0 | 0,6 | 161 | | 13 | Lep inca | 3,0 | 0,0 | 199 | | 9 | |
| sensitivity index per tree: birch | | 2,4 | | | 3 | 1 | | 1,7 | | | 3 | 1 | | 2,3 | | | 5 | 1 | | 3,2 | | | 3 | 1 | | 3,6 | | | 4 | 1 | |
| sensitivity index per tree: Norway spruce | | 1,9 | 1,5 | 59 | | 8 | | 2,0 | 1,6 | 54 | | 8 | | 2,5 | 2,1 | 35 | 7 | 7 | | 2,6 | 1,9 | 62 | 5 | 7 | | 3,4 | 2,9 | 57 | 4 | 6 | |
| sensitivity index per tree: Scots pine | | 2,2 | 2,2 | 31 | 11 | 11 | | 2,4 | 2,6 | 35 | 11 | 11 | | 2,2 | 2,0 | 24 | 7 | 11 | | 2,6 | 2,8 | 33 | 5 | 11 | | 2,2 | 2,2 | 49 | 6 | 12 | |
| sensitivity index per tree: oak | | 2,4 | | | | 5 | | 3,6 | | | | 5 | 1 | | 3,6 | | | 2 | 1 | | 1,9 | | | 1 | 1 | | 4,0 | | | 1 | 1 |
| sensitivity index per tree: all tree species | | 2,1 | 2,0 | 39 | 14 | 20 | | 2,3 | 1,8 | 41 | 14 | 20 | | 2,4 | 2,2 | 29 | 10 | 20 | | 2,7 | 2,8 | 43 | 8 | 20 | | 2,7 | 2,4 | 53 | 8 | 20 | |

| Aneboda | 1997 | | | | | | 2002 | | | | | | 2007 | | | | | | 2012 | | | | | | 2017 | | | | | |
|--|-----------|------|--------|--------|---------|---------|-----------|------|--------|------|---------|---------|-----------|------|--------|-----|---------|---------|-----------|------|--------|-----|---------|---------|-----------|------|--------|-----|---------|---------|
| | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees |
| number of lichen species total | | | | | 30 | 20 | | | | | | 21 | 20 | | | | 24 | 20 | | | | | 20 | 20 | | | | | 16 | 20 |
| n.o of lichens per tree: Norway spruce | | 8,8 | 9,0 | 43 | | 19 | | 6,9 | 7,0 | 39 | | 19 | | 4,5 | 4,0 | 39 | | 17 | | 4,8 | 4,0 | 27 | | 16 | | 5,5 | 5,5 | 16 | | 16 |
| n.o of lichens per tree: Scots pine | | 13,0 | n/a | n/a | | 1 | | 8,0 | 8,0 | n/a | | 1 | | 7,0 | 7,0 | n/a | | 1 | | 7,0 | 7,0 | 0 | | 2 | | 9,0 | 9,0 | 16 | | 2 |
| n.o of lichens per tree: all tree species | | 9,1 | 10,0 | 42 | | 20 | | 7,0 | 7,0 | 38 | | 20 | | 4,9 | 4,5 | 37 | | 20 | | 5,0 | 5,0 | 27 | | 20 | | 5,8 | 6,0 | 29 | | 20 |
| point freq. dominant 1, % | Lec ablie | 34,9 | 34,6 | 74,556 | | 18 | Lep inca | 22,2 | 13,9 | 74,4 | | 17 | Lep inca | 10,2 | 7,9 | 82 | | 19 | Lep inca | 30,2 | 20,4 | 100 | | 19 | Lep inca | 23,6 | 11,3 | 116 | | 19 |
| point freq. dominant 2, % | Lep inca | 33,5 | 31,1 | 55,073 | | 20 | Lec ablie | 20,2 | 16,8 | 88,7 | | 17 | Lec ablie | 8,7 | 0,5 | 175 | | 10 | Lec ablie | 8,7 | 0,0 | 264 | | 4 | Lec ablie | 9,9 | 0,0 | 243 | | 6 |
| point freq. dominant 3, % | Hyp phys | 5,2 | 2,6 | 114,62 | | 16 | Cla squa | 2,0 | 0,0 | 207 | | 7 | Cla conr | 2,4 | 0,0 | 306 | | 5 | Cla sp. | 1,2 | 0,0 | 383 | | 6 | Hyp phys | 1,5 | 0,3 | 175 | | 14 |
| sensitivity index per tree: Norway spruce | | 3,9 | 3,9 | 40 | | 8 | | 3,2 | 3,3 | 60 | | 7 | | 5,0 | 6,0 | 41 | 7 | 17 | | 1,8 | 1,0 | 90 | 5 | 16 | | 2,3 | 1,2 | 78 | 4 | 16 |
| sensitivity index per tree: Scots pine | | 1,1 | 1,1 | n/a | | 2 | | 4,3 | 4,2 | 29 | | 4 | | 2,7 | 2,7 | n/a | 1 | 1 | | 1,5 | 1,5 | 47 | 3 | 2 | | 1,3 | 1,3 | 30 | 4 | 2 |
| sensitivity index per tree: all tree species | | 3,8 | 3,9 | 44 | | 8 | | 3,8 | 3,7 | 43 | | 8 | | 4,9 | 5,6 | 41 | 7 | 20 | | 1,9 | 1,1 | 84 | 8 | 20 | | 2,0 | 1,2 | 79 | 7 | 20 |

| Kindla | 1998 | | | | | | 2004 | | | | | | 2008 | | | | | | 2013 | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|------|--------|-----|---------|---------|----------|------|--------|-----|---------|---------|----------|------|--------|-----|---------|---------|----------|------|--------|-----|---------|---------|--|--|--|--|--|----|----|
| | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | | | | | | | |
| n.o of lichen species total | | | | | 31 | 20 | | | | | | 27 | 20 | | | | 24 | 20 | | | | | | 20 | | | | | | | |
| n.o of lichens per tree: birch | | 10,2 | 11,0 | 22 | | 5 | | 10,2 | 10,0 | 15 | | 5 | | 12,0 | 11,5 | 18 | | 4 | | 8,0 | 7,5 | 40 | | | | | | | | 4 | |
| n.o of lichens per tree: Norway spruce | | 8,2 | 8,0 | 34 | | 13 | | 6,6 | 6,0 | 30 | | 13 | | 8,3 | 9,0 | 14 | | 15 | | 7,6 | 7,0 | 16 | | | | | | | | 15 | |
| n.o of lichens per tree: Scots pine | | 9,5 | 9,5 | 22 | | 2 | | 8,5 | 8,5 | 25 | | 2 | | 9,0 | 9,0 | n/a | | 1 | | 7,0 | 7,0 | n/a | | | | | | | | 1 | |
| n.o of lichens per tree: all tree species | | 8,9 | 9,0 | 30 | | 20 | | 7,7 | 7,5 | 31 | | 20 | | 9,1 | 9,0 | 22 | | 20 | | 7,7 | 7,0 | 22 | | | | | | | | 20 | |
| point freq. dominant 1, % | Hyp phys | 26,1 | 24,1 | 45 | | 20 | Hyp phys | 28,1 | 24,6 | 49 | | 20 | Lep inca | 34,6 | 22,4 | 93 | | 19 | Lep inca | 41,7 | 37,0 | 81 | | 19 | | | | | | | 19 |
| point freq. dominant 2, % | Lep inca | 23,6 | 15,1 | 84 | | 20 | Hyp phys | 26,3 | 17,0 | 77 | | 20 | Hyp phys | 19,5 | 19,1 | 45 | | 20 | Hyp phys | 17,6 | 16,1 | 55 | | 20 | | | | | | | 19 |
| point freq. dominant 3, % | Pla glau | 3,2 | 0,1 | 223 | | 10 | Pla glau | 3,3 | 0,0 | 202 | | 8 | Pla glau | 3,0 | 0,8 | 195 | | 13 | Cla sp. | 2,7 | 0,0 | 221 | | 4 | | | | | | | 4 |
| sensitivity index per tree: birch | | 2,3 | 2,4 | 13 | 8 | 5 | | 2,1 | 2,2 | 14 | 7 | 5 | | 2,3 | 2,2 | 35 | 6 | 4 | | 2,8 | 2,8 | 28 | 6 | 4 | | | | | | | |
| sensitivity index per tree: Norway spruce | | 1,6 | 1,5 | 14 | 7 | 13 | | 1,6 | 1,6 | 16 | 6 | 13 | | 1,5 | 1,4 | 22 | 5 | 15 | | 1,6 | 1,6 | 18 | 5 | 15 | | | | | | | |
| sensitivity index per tree: Scots pine | | 1,5 | 1,5 | 12 | 4 | 2 | | 1,5 | 1,5 | 9 | 4 | 2 | | 1,9 | 1,9 | n/a | 4 | 1 | | 1,8 | 1,7 | n/a | 4 | 1 | | | | | | | |
| sensitivity index per tree: all tree species | | 1,8 | 1,7 | 22 | 11 | 20 | | 1,7 | 1,6 | 19 | 9 | 20 | | 1,7 | 1,5 | 32 | 7 | 20 | | 1,8 | 1,7 | 35 | 7 | 20 | | | | | | | |

| Gammtratten | 2000 | | | | | | 2005 | | | | | | 2010 | | | | | | 2015 | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|------|--------|-----|---------|---------|----------|------|--------|-----|---------|---------|----------|-------|--------|-----|---------|---------|----------|-------|--------|-----|---------|---------|----|--|--|--|--|----|----|
| | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | Species | mean | median | CV% | n lich. | n trees | | | | | | | |
| n.o of lichen species total/tree individuals total | | | | | 44 | 20 | | | | | | 36 | 20 | | | | 36 | 20 | | | | | | 36 | 20 | | | | | | |
| n.o of lichens per tree: birch | | 11,0 | | | | 1 | | 16,0 | | | | 1 | | 13,0 | 12 | n/a | | 1 | | 10,0 | 10 | n/a | | | | | | | | 1 | |
| n.o of lichens per tree: Norway spruce | | 11,4 | 12,0 | 20 | | 8 | | 14,5 | 15,0 | 21 | | 8 | | 9,9 | 10 | 21 | | 8 | | 11,5 | 11,5 | 17 | | | | | | | | 8 | |
| n.o of lichens per tree: Scots pine | | 10,4 | 10,0 | 20 | | 9 | | 13,8 | 15,0 | 23 | | 9 | | 10,0 | 11 | 20 | | 9 | | 10,4 | 10 | 21 | | | | | | | | 9 | |
| n.o of lichens per tree: Populus tremula | | 9,0 | | | | 1 | | 14,0 | | | | 1 | | 10,0 | 10 | n/a | | 1 | | 9,0 | 9 | n/a | | | | | | | | 1 | |
| n.o of lichens per tree: Salix caprea | | 14,0 | | | | 1 | | 14,0 | | | | 1 | | 11,0 | 11 | n/a | | 1 | | 14,0 | 14 | n/a | | | | | | | | 1 | |
| n.o of lichens per tree: all tree species | | 11,0 | 11,0 | 22 | | 20 | | 14,2 | 15,0 | 20 | | 20 | | 10,15 | 10,5 | 19 | | 20 | | 10,95 | 11 | 19 | | 20 | | | | | | 20 | |
| point freq. dominant 1, % | Hyp phys | 9,3 | 2,3 | 160 | | 15 | Hyp phys | 8,4 | 2,5 | 150 | | 16 | Hyp phys | 8,8 | 2,625 | 134 | | 16 | Hyp phys | 8 | 2,875 | 115 | | 15 | | | | | | | 15 |
| point freq. dominant 2, % | Par ambi | 6,3 | 2,0 | 127 | | 14 | Par ambi | 4,1 | 3,0 | 148 | | 14 | Par ambi | 4,3 | 3,75 | 150 | | 18 | Par ambi | 7,1 | 5,625 | 133 | | 17 | | | | | | | 17 |
| point freq. dominant 3, % | Bia effi | 4,2 | 0,0 | 447 | | 1 | Bac arce | 2,2 | 0,0 | 447 | | 1 | Myc sang | 1,4 | 0,625 | 213 | | 14 | Bry capi | 2,4 | 0 | 199 | | 9 | | | | | | | 9 |
| sensitivity index per tree sp.: birch | | 3,1 | | | 5 | 1 | | 2,4 | | | 5 | 1 | | 3,1 | n/a | n/a | 6 | 1 | | 3,6 | 3,5846 | n/a | 5 | 1 | | | | | | | 1 |
| sensitivity index per tree sp.: Norway spruce | | 4,2 | 4,4 | 17 | 9 | 8 | | 2,5 | 2,5 | 15 | 5 | 8 | | 3,1 | 3,1 | 19 | 9 | 8 | | 2,8 | 2,8 | 15 | 9 | 8 | | | | | | | 8 |
| sensitivity index per tree sp.: Scots pine | | 3,4 | 3,2 | 37 | 8 | 9 | | 2,5 | 2,3 | 28 | 7 | 9 | | 2,4 | 2,2 | 29 | 8 | 9 | | 2,3 | 2,2 | 10 | 9 | 9 | | | | | | | 9 |
| sensitivity index per tree sp.: Populus tremula | | 4,8 | | | 2 | 1 | | 4,3 | | | 2 | 1 | | 4,4 | n/a | n/a | 2 | 1 | | 4,4 | 4,4 | n/a | 3 | 1 | | | | | | | 1 |
| sensitivity index per tree sp.: Salix caprea | | 7,3 | | | 5 | 1 | | 6,4 | | | 5 | 1 | | 6,4 | n/a | n/a | 5 | 1 | | 6,6 | 6,6 | n/a | 4 | 1 | | | | | | | 1 |
| sensitivity index all tree species | | 4,0 | 3,8 | 33 | 14 | 20 | | 2,8 | 2,4 | 39 | 11 | 20 | | 3,0 | 2,8 | 36 | 14 | 20 | | 2,9 | 2,4 | 38 | 16 | 20 | | | | | | | 20 |

Algae on needles and lichens on twigs of spruce

| | 1998 | | | | 1999 | | | | 2000 | | | | 2001 | | | | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | 2006 | | | 2007** | | |
|---------------------------------|------|--------|-----|----|------|--------|-----|---|------|--------|-----|---|------|--------|-----|---|------|-----|---|------|-----|---|------|-----|---|------|-----|---|------|-----|---|--------|-----|----|
| Gårdsjön | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n |
| Algae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| thickness on needles | 1,7 | 1,7 | 19 | 20 | – | – | – | – | 2,4 | 2,3 | 17 | 6 | 2,2 | 2,2 | 13 | 6 | 2,0 | 6 | 6 | 2,2 | 16 | 6 | 1,0 | 0 | 6 | 1,3 | 25 | 3 | 0,6 | 58 | 6 | 1,5 | 36 | 10 |
| age youngest needles with algae | 3,2 | 3,0 | 48 | 20 | – | – | – | – | 2,1 | 2,0 | 7 | 6 | 2,3 | 2,3 | 13 | 6 | 2,1 | 7 | 6 | 2,9 | 5 | 6 | 4,0 | 13 | 6 | 3,9 | 59 | 3 | 5,4 | 11 | 6 | 4,0 | 18 | 10 |
| n:o whorls with 5-50% needles | 5,8 | 5,9 | 38 | 20 | – | – | – | – | 1,1 | 1,0 | 92 | 6 | 1,5 | 0,9 | 108 | 6 | 3,2 | 40 | 6 | 3,2 | 18 | 6 | 6,5 | 14 | 6 | 6,9 | 7 | 3 | 9,0 | 14 | 6 | 5,8 | 15 | 10 |
| n:o whorls with >50% needles | 10,7 | 10,2 | 26 | 20 | – | – | – | – | 9,9 | 10,5 | 15 | 6 | 9,6 | 9,7 | 13 | 6 | 7,7 | 6 | 6 | 6,5 | 12 | 6 | 2,4 | 66 | 6 | 3,2 | 63 | 3 | 2,6 | 21 | 6 | 1,8 | 68 | 10 |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| amount on branch | 1,7 | 2,0 | 29 | 20 | – | – | – | – | 1,0 | 1,0 | 0 | 6 | 1,0 | 1,0 | 0 | 6 | 1,1 | 12 | 6 | 1,1 | 22 | 6 | 0,9 | 18 | 6 | 0,9 | 31 | 3 | 0,8 | 36 | 6 | 0,0 | n/a | 10 |
| age youngest twig with lichen | 4,8 | 4,5 | 47 | 20 | – | – | – | – | 4,7 | 4,7 | 13 | 6 | 5,3 | 5,2 | 18 | 6 | 5,1 | 12 | 6 | 4,7 | 20 | 6 | 4,2 | 20 | 6 | 6,1 | 12 | 3 | 8,2 | 24 | 6 | 0,0 | n/a | 10 |

* Few trees left due to partial destruction of sample site in 1999; replacement trees not attainable.

** Start of new temporal series; new observation trees selected.

| | 1998 | | | | 1999 | | | | 2000 | | | | 2001 | | | | 2002 | | | 2003 | | | 2004 | | | 2005 | | | 2006 | | | 2007 -no data | | |
|---------------------------------|------|--------|-----|----|------|--------|-----|----|------|--------|-----|----|------|--------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|---------------|-----|---|
| Aneboda | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n |
| Algae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| thickness on needles | 1,9 | 2,0 | 14 | 20 | 1,9 | 2,0 | 13 | 20 | 2,0 | 2,0 | 6 | 20 | 1,5 | 1,7 | 30 | 20 | 1,2 | 26 | 20 | 1,3 | 23 | 20 | 1,0 | 16 | 20 | 1,0 | 12 | 20 | 0,7 | 62 | 20 | – | – | – |
| age youngest needles with algae | 2,2 | 2,2 | 11 | 20 | 2,0 | 2,0 | 3 | 20 | 2,1 | 2,0 | 7 | 20 | 2,7 | 2,7 | 23 | 20 | 2,4 | 20 | 20 | 2,8 | 11 | 20 | 3,2 | 20 | 20 | 3,8 | 20 | 20 | 2,5 | 59 | 20 | – | – | – |
| n.o whorls with 5-50% needles | 2,1 | 2,3 | 51 | 20 | 2,8 | 2,7 | 29 | 20 | 3,5 | 3,0 | 37 | 20 | 1,0 | 0,7 | 74 | 20 | 2,5 | 30 | 20 | 2,3 | 41 | 20 | 6,1 | 19 | 20 | 5,2 | 13 | 20 | 2,5 | 59 | 20 | – | – | – |
| n.o whorls with >50% needles | 8,0 | 8,0 | 17 | 20 | 6,7 | 6,9 | 19 | 20 | 6,4 | 6,5 | 21 | 20 | 7,7 | 7,7 | 13 | 20 | 6,2 | 11 | 20 | 5,6 | 12 | 20 | 1,9 | 50 | 20 | 1,7 | 42 | 20 | 2,0 | 53 | 20 | – | – | – |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| amount on branch | 1,6 | 1,7 | 29 | 20 | 1,7 | 1,7 | 32 | 20 | 1,8 | 2,0 | 23 | 20 | 1,8 | 2,0 | 20 | 20 | 1,6 | 28 | 20 | 1,5 | 31 | 20 | 1,7 | 29 | 20 | 1,5 | 32 | 20 | 1,0 | 42 | 20 | – | – | – |
| age youngest twig with lichen | 3,7 | 3,7 | 24 | 20 | 3,7 | 3,7 | 19 | 20 | 4,4 | 4,7 | 19 | 20 | 5,8 | 5,7 | 15 | 20 | 5,1 | 25 | 20 | 4,5 | 26 | 20 | 4,2 | 22 | 20 | 4,4 | 15 | 20 | 2,3 | 52 | 20 | – | – | – |

| | 1998 | | | | 1999 | | | | 2000 | | | | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | | | 2006 | | | | 2007 | | | |
|---------------------------------|------|--------|-----|----|------|--------|-----|----|------|--------|-----|----|------|--------|-----|----|------|-----|----|------|------|----|------|-----|------|------|-----|----|------|-----|----|------|------|----|--|--|------|--|--|--|
| Kindla | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | | | | | | |
| Algae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| thickness on needles | 1,9 | 2,0 | 40 | 20 | 2,0 | 2,0 | 27 | 20 | 2,1 | 2,0 | 17 | 20 | 2,0 | 2,0 | 9 | 20 | 2,2 | 9 | 20 | 1,8 | 16 | 20 | 1,0 | 10 | 20 | 0,8 | 28 | 20 | 1,2 | 36 | 20 | 0,9 | 33 | 20 | | | | | | |
| age youngest needles with algae | 4,1 | 3,7 | 29 | 20 | 3,5 | 3,3 | 28 | 20 | 3,2 | 3,0 | 20 | 20 | 3,3 | 3,2 | 18 | 20 | 3,5 | 24 | 20 | 3,4 | 10 | 20 | 4,4 | 19 | 20 | 3,9 | 32 | 20 | 4,9 | 39 | 20 | 6,7 | 23 | 20 | | | | | | |
| n:o whorls with 5-50% needles | 1,7 | 1,5 | 41 | 20 | 1,9 | 1,9 | 42 | 20 | 1,6 | 1,7 | 51 | 20 | 1,6 | 1,5 | 46 | 20 | 1,1 | 62 | 20 | 2,2 | 29 | 20 | 6,7 | 18 | 20 | 5,0 | 18 | 20 | 5,4 | 14 | 20 | 6,4 | 13 | 20 | | | | | | |
| n:o whorls with >50% needles | 9,0 | 9,2 | 14 | 20 | 9,0 | 9,0 | 14 | 20 | 8,5 | 8,5 | 11 | 20 | 8,5 | 8,9 | 16 | 20 | 8,6 | 10 | 20 | 6,9 | 13 | 20 | 3,0 | 33 | 20 | 2,1 | 33 | 20 | 1,6 | 30 | 20 | 1,7 | 70 | 20 | | | | | | |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| amount on branch | 1,7 | 1,7 | 17 | 20 | 1,8 | 1,7 | 15 | 20 | 1,3 | 1,3 | 27 | 20 | 1,0 | 1,0 | 9 | 20 | 1,1 | 23 | 20 | 1,1 | 17 | 20 | 1,0 | 12 | 20 | 0,8 | 38 | 20 | 1,3 | 36 | 20 | 0,8 | 34 | 20 | | | | | | |
| age youngest twig with lichen | 5,4 | 4,9 | 29 | 20 | 5,8 | 5,3 | 23 | 20 | 6,2 | 5,9 | 22 | 20 | 6,7 | 6,5 | 18 | 20 | 7,5 | 20 | 20 | 8,5 | 18 | 20 | 6,6 | 24 | 20 | 5,0 | 43 | 20 | 7,0 | 32 | 20 | 6,2 | 37 | 20 | | | | | | |

| | 1998 | | | | 1999 | | | | 2000 | | | | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | | | 2006 | | | | 2007 | | | |
|---------------------------------|------|--------|-----|---|------|--------|-----|---|------|--------|-----|----|------|--------|-----|----|------|-----|----|------|------|----|------|-----|------|------|-----|----|------|-----|----|------|------|----|--|--|------|--|--|--|
| Gammtratten | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | median | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | | | | | | |
| Algae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| thickness on needles | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,1 | 0,0 | 334 | 20 | 0,0 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | | | | | | |
| age youngest needles with algae | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,5 | 0,0 | 312 | 20 | 0,0 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | 0,0 | - | 20 | | | | | | |
| n:o whorls with 5-50% needles | - | - | - | - | - | - | - | - | 1,1 | 1,2 | 56 | 20 | 1,9 | 1,7 | 59 | 20 | 2,3 | 72 | 20 | 2,3 | 45 | 20 | 5,0 | 26 | 20 | 4,5 | 22 | 20 | 6,2 | 40 | 20 | 0,8 | 34 | 20 | | | | | | |
| n:o whorls with >50% needles | - | - | - | - | - | - | - | - | 11,7 | 11,8 | 13 | 20 | 8,8 | 8,9 | 16 | 20 | 9,8 | 18 | 20 | 5,9 | 32 | 20 | 3,2 | 38 | 20 | 1,3 | 91 | 20 | 1,2 | 78 | 20 | 6,16 | 37 | 20 | | | | | | |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| amount on branch | - | - | - | - | - | - | - | - | 2,6 | 3,0 | 22 | 20 | 2,7 | 3,0 | 15 | 20 | 1,8 | 20 | 20 | 2,6 | 17 | 20 | 2,6 | 15 | 20 | 2,4 | 23 | 20 | 2,4 | 16 | 20 | 2,4 | 16 | 20 | | | | | | |
| age youngest twig with lichen | - | - | - | - | - | - | - | - | 4,6 | 4,5 | 10 | 20 | 3,4 | 3,3 | 16 | 20 | 5,8 | 17 | 20 | 3,8 | 23 | 20 | 4,2 | 20 | 20 | 3,7 | 24 | 20 | 4,1 | 27 | 20 | 3,6 | 12 | 20 | | | | | | |

Comments

Observations on 3 branches each of 20 young spruces standing in openings.

n = number of trees observed

age youngest needles/twig is expressed in years

thickness (on that part of the branch which has the thickest cover) = scale: 1-thin, small patches, 2-between 1 and 3, 3-thick, ±covering the needles

amount (on whole branch) = scale: 1-few, sparse, 2-between 1 and 3, 3-abundant, almost as much cover as needles

Algae on needles and lichens on

| | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | | 2017 | | |
|---------------------------------|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|---|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|---|
| Gårdsjön | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n |
| Algae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| thickness on needles | 0,2 | 181 | 10 | 1,4 | 69 | 10 | 1,0 | 25 | 10 | 0,3 | 143 | 10 | 1,0 | 0 | 10 | 1,1 | 31 | 10 | – | – | – | 1,1 | 12 | 10 | 1,0 | 9 | 10 | 1,2 | 21 | 9 |
| age youngest needles with algae | 5,9 | 10 | 10 | 4,4 | 22 | 10 | 3,8 | 22 | 10 | 2,2 | 88 | 10 | 4,8 | 28 | 10 | 4,2 | 50 | 10 | – | – | – | 6,6 | 16 | 10 | 3,6 | 24 | 10 | 5,5 | 21 | 9 |
| n:o whorls with 5-50% needles | 6,0 | 9 | 10 | 11,1 | 61 | 10 | 6,0 | 14 | 10 | 7,9 | 21 | 10 | 8,9 | 45 | 10 | 7,2 | 21 | 10 | – | – | – | 2,8 | 30 | 10 | 8,5 | 20 | 10 | 8,3 | 16 | 9 |
| n:o whorls with >50% needles | 2,0 | 32 | 10 | 4,2 | 91 | 10 | 1,3 | 58 | 10 | 2,4 | 46 | 10 | 7,4 | 26 | 10 | 3,0 | 52 | 10 | – | – | – | 7,52 | 13 | 10 | 4,7 | 60 | 10 | 1,8 | 34 | 9 |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| amount on branch | 0,0 | 316 | 10 | 0,4 | 35 | 10 | 1,4 | 73 | 10 | 0,3 | 104 | 10 | 1,0 | 10 | 10 | 0,1 | 195 | 10 | – | – | – | 0,2 | 165 | 10 | 0,30 | 102 | 10 | 1,0 | 0 | 9 |
| age youngest twig with lichen | 7,0 | n/a | 10 | 7,5 | 84 | 10 | 5,1 | 74 | 10 | 4,0 | 27 | 10 | 6,3 | 21 | 10 | 11,2 | 19 | 10 | – | – | – | 2,6 | 222 | 10 | 5,5 | 115 | 10 | 7,5 | 11 | 9 |

¹ Few trees left due to partial destruction

² Start of new temporal series; new obs

| | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | | 2017 - no data | | |
|---------------------------------|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|---|------|-----|----|------|-----|----|----------------|-----|---|
| Aneboda | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n |
| Algae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| thickness on needles | 1,0 | 41 | 20 | 0,8 | 44 | 20 | 0,4 | 75 | 20 | 0,8 | 53 | 18 | 1,0 | 7 | 19 | 0,5 | 77 | 20 | – | – | – | 0,7 | 53 | 18 | n/a | n/a | 0 | | | |
| age youngest needles with algae | 4,5 | 37 | 20 | 4,9 | 23 | 20 | 5,1 | 48 | 20 | 2,3 | 49 | 18 | 3,2 | 16 | 19 | 5,4 | 33 | 20 | – | – | – | 3,6 | 58 | 18 | n/a | n/a | 0 | | | |
| n:o whorls with 5-50% needles | 4,0 | 19 | 20 | 4,5 | 9 | 20 | 5,1 | 12 | 20 | 3,3 | 24 | 18 | 6,9 | 11 | 19 | 5,2 | 14 | 20 | – | – | – | 1,5 | 93 | 18 | 5,0 | 45 | 18 | | | |
| n:o whorls with >50% needles | 2,2 | 53 | 20 | 1,6 | 63 | 20 | 0,8 | 70 | 20 | 4,7 | 20 | 18 | 5,0 | 16 | 19 | 1,8 | 36 | 20 | – | – | – | 5,1 | 14 | 18 | 7,0 | 42 | 18 | | | |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| amount on branch | 1,5 | 38 | 20 | 1,7 | 33 | 20 | 1,9 | 32 | 20 | 1,1 | 25 | 18 | 1,0 | 7 | 19 | 1,9 | 29 | 20 | – | – | – | 1,0 | 0 | 18 | 1,8 | 46 | 18 | | | |
| age youngest twig with lichen | 5,9 | 23 | 20 | 5,4 | 18 | 20 | 6,4 | 13 | 20 | 2,6 | 26 | 18 | 4,2 | 23 | 19 | 5,1 | 16 | 20 | – | – | – | 4,0 | 22 | 18 | 6,4 | 39 | 18 | | | |

| | 2008 | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | | 2017 | | |
|---------------------------------|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|---|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|
| Kindla | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n |
| Algae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| thickness on needles | 0,6 | 57 | 20 | 0,6 | 27 | 20 | 1,6 | 25 | 20 | 1,2 | 22 | 18 | 0,0 | 424 | 18 | 0,2 | 149 | 18 | – | – | – | 0,0 | n/a | 18 | 0,55 | 71 | 18 | 0,00 | n/a | 18 |
| age youngest needles with algae | 6,0 | 16 | 20 | 5,2 | 24 | 20 | 3,0 | 12 | 20 | 1,1 | 18 | 18 | 3,0 | 141 | 18 | 1,3 | 89 | 18 | – | – | – | n/a | n/a | 18 | 3,7 | 64 | 18 | n/a | n/a | 18 |
| n:o whorls with 5-50% needles | 5,7 | 18 | 20 | 5,7 | 6 | 20 | 7,3 | 15 | 20 | 3,5 | 37 | 18 | 7,9 | 17 | 18 | 5,4 | 22 | 18 | – | – | – | 1,1 | 25 | 18 | 6,2 | 35 | 18 | 6,0 | 22 | 18 |
| n:o whorls with >50% needles | 2,5 | 34 | 20 | 1,5 | 22 | 20 | 2,0 | 68 | 20 | 2,3 | 36 | 18 | 5,9 | 22 | 18 | 6,4 | 15 | 18 | – | – | – | 7,1 | 32 | 18 | 1,8 | 45 | 18 | 1,7 | 49 | 18 |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| amount on branch | 0,8 | 48 | 20 | 0,9 | 49 | 20 | 0,4 | 35 | | 1,0 | 7 | 18 | 1,0 | 7 | 8 | 0,8 | 29 | 18 | – | – | – | 1,0 | 0 | 18 | 0,91 | 41 | 18 | 0,98 | 7 | 18 |
| age youngest twig with lichen | 7,3 | 14 | 20 | 7,4 | 26 | 20 | 5,5 | 14 | | 3,1 | 15 | 18 | 5,9 | 23 | 18 | 5,0 | 55 | 18 | – | – | – | 7,7 | 25 | 18 | 8,3 | 33 | 18 | 5,5 | 19 | 18 |

| | 2008 - no data | | | 2009 | | | 2010 | | | 2011 | | | 2012 | | | 2013 | | | 2014 | | | 2015 | | | 2016 | | | 2017 | | |
|---------------------------------|----------------|-----|---|-------|-----|----|------|-----|----|------|-----|---|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|------|-----|----|
| Gammtratten | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n | mean | CV% | n |
| Algae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| thickness on needles | – | – | – | 0,0 | – | 20 | 0 | – | 20 | – | – | – | 0,0 | – | 20 | 0,0 | n/a | 18 | 0,0 | – | 20 | 0,0 | n/a | 18 | 0,0 | n/a | 18 | 0,0 | n/a | 18 |
| age youngest needles with algae | – | – | – | 0,0 | – | 20 | 0 | – | 20 | – | – | – | 0,0 | – | 20 | 0,0 | n/a | 18 | 0,0 | – | 20 | n/a | n/a | 18 | n/a | n/a | 18 | n/a | n/a | 18 |
| n:o whorls with 5-50% needles | – | – | – | 6,4 | 16 | 20 | 6,0 | 26 | 20 | – | – | – | 2,9 | 52 | 20 | 5,8 | 18 | 18 | 6,9 | 22 | 20 | 1,8 | 35 | 18 | 6,7 | 21 | 18 | 7,8 | 26 | 18 |
| n:o whorls with >50% needles | – | – | – | 0,665 | 91 | 20 | 1,8 | 70 | 20 | – | – | – | 6,3 | 22 | 20 | 2,9 | 43 | 18 | 8,0 | 20 | 20 | 6,1 | 20 | 18 | 2,5 | 35 | 18 | 2,6 | 29 | 18 |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| amount on branch | – | – | – | 1,7 | 17 | 20 | 1,9 | 7 | 20 | – | – | – | 2,6 | 20 | 20 | 2,3 | 18 | 18 | 1,9 | 17 | 20 | 2,4 | 11 | 18 | 2,5 | 16 | 18 | 2,2 | 16 | 18 |
| age youngest twig with lichen | – | – | – | 5,4 | 20 | 20 | 6,4 | 11 | 20 | – | – | – | 4,4 | 21 | 20 | 4,6 | 19 | 18 | 6,4 | 23 | 20 | 5,7 | 17 | 18 | 4,9 | 22 | 18 | 3,5 | 28 | 18 |

Understorey vegetation: intensive plot

See also appendix 23

| | | 2017 | | | | | |
|----------------------------------|----------|------|--------|--------|-----|------|---------|
| Kindla 2 | species | list | mean % | median | CV% | | n spec. |
| n:o of species total | | | | | | | 40 |
| cover field layer | | | 15 | 14 | 53 | | 16 |
| cover bottom layer | | | 96 | 99 | 6 | | 24 |
| cover dominant 1 | SPHA GIR | M2 | 62 | 71 | 57 | | |
| cover dominant 2 | SPHA A/F | M2 | 14 | 5 | 148 | | |
| cover dominant 3 | VACC MYR | B4 | 9 | 8 | 186 | | |
| | | | | | | | |
| plot frequency dominant 1 | SPHA GIR | | | | | 30 | |
| plot frequency dominant 2 | VACC MYR | | | | | 26 | |
| plot frequency dominant 3 | DESC FLE | | | | | 24 | |
| | | | | | | | |
| species diversity index (H') | | | | | | 2,0 | |
| Equitability (J) | | | | | | 0,38 | |
| Ellenberg N index (N) | | | | | | 2,4 | 8 |
| Ellenberg pH index (R) | | | | | | 1,4 | 27 |

Comments

Observations on intensive plot 40x40 m with 32 subplots 0,5x0,5 m distributed by stratified random sampling. list = Nordic Council of Ministers Code Centre: B4–vascular plants, M2–mosses, L2–lichens.

Indices calculated with all sub-plots summed to one plot. Species diversity index: Shannon-Wiener $H' = -\sum(p_i \times \log_2 p_i)$, where p_i = proportional cover for species i. N- and R-indices based on Ellenberg indicator values: $\sum(c_i \times Elli) / \sum c_i$, where c_i = cover of species i and $Elli$ = Ellenberg value for species i.

* too few species with an Ellenberg value to be calculated.

Chemistry of spruce needles and needles in litterfall – 2017

| Gårdsjön | | Current needles | | | | Current needles +1 | | | | Needles in litterfall | | | |
|----------|--------------|-----------------|--------|-----|---|--------------------|--------|-----|---|-----------------------|--------|-----|---|
| Element | Unit | Mean | Median | CV% | n | Mean | Median | CV% | n | Mean | Median | CV% | n |
| Ca | µg/g dw | 5810 | | | 2 | 6075 | | | 2 | 5847 | 5860 | 5 | 3 |
| Mg | µg/g dw | 966 | | | 2 | 961 | | | 2 | 1041 | 1020 | 11 | 3 |
| Na | µg/g dw | 247 | | | 2 | 251 | | | 2 | 307 | 319 | 14 | 3 |
| K | µg/g dw | 4870 | | | 2 | 4630 | | | 2 | 1129 | 1160 | 16 | 3 |
| P | µg/g dw | 975 | | | 2 | 993 | | | 2 | 406 | 432 | 29 | 3 |
| N | % | 0,92 | | | 2 | 0,89 | | | 2 | 0,85 | 0,86 | 18 | 3 |
| C | % | 49 | | | 2 | 49 | | | 2 | 49 | 49 | 2 | 3 |
| S | µg/g dw | 812 | | | 2 | 847 | | | 2 | 628 | 666 | 12 | 3 |
| C/N | weight basis | 54 | | | 2 | 55 | | | 2 | 59 | 57 | 20 | 3 |
| Cu | µg/g dw | 1,75 | | | 2 | 1,77 | | | 2 | 2,4 | 2,4 | 12 | 3 |
| Pb | µg/g dw | 0,06 | | | 2 | 0,11 | | | 2 | 0,5 | 0,5 | 5 | 3 |
| Zn | µg/g dw | 46,7 | | | 2 | 55,0 | | | 2 | 56,1 | 58,1 | 9 | 3 |
| Cd | µg/g dw | 0,04 | | | 2 | 0,04 | | | 2 | 0,15 | 0,14 | 45 | 3 |
| Hg | µg/g dw | - | | | 2 | - | | | 2 | 0,06 | 0,06 | 15 | 3 |
| Mn | µg/g dw | 675 | | | 2 | 732 | | | 2 | 654 | 670 | 16 | 3 |
| Al | µg/g dw | 62 | | | 2 | 61 | | | 2 | 169 | 166 | 18 | 3 |
| Fe | µg/g dw | 50 | | | 2 | 52 | | | 2 | 72 | 69 | 11 | 3 |
| Arginine | µmol/g dw | 0,79 | | | 9 | | | | | | | | |

| Aneboda | | Current needles | | | | Current needles +1 | | | | Needles in litterfall | | | |
|----------|--------------|-----------------|--------|-----|---|--------------------|--------|-----|-----|-----------------------|--------|-----|---|
| Element | Unit | Mean | Median | CV% | n | Mean | Median | CV% | n*) | Mean | Median | CV% | n |
| Ca | µg/g dw | 4180 | | | 2 | 6085 | | | 2 | 4757 | 4720 | 6 | 3 |
| Mg | µg/g dw | 1039 | | | 2 | 1150 | | | 2 | 419 | 420 | 9 | 3 |
| Na | µg/g dw | 81 | | | 2 | 81 | | | 2 | 136 | 137 | 1 | 3 |
| K | µg/g dw | 4885 | | | 2 | 4040 | | | 2 | 1277 | 1100 | 30 | 3 |
| P | µg/g dw | 1765 | | | 2 | 1660 | | | 2 | 402 | 368 | 19 | 3 |
| N | % | 0,89 | | | 2 | 0,91 | | | 2 | 0,65 | 0,66 | 9 | 3 |
| C | % | 48 | | | 2 | 49 | | | 2 | 49,6 | 49,8 | 1 | 3 |
| S | µg/g dw | 844 | | | 2 | 855 | | | 2 | 495 | 485 | 6 | 3 |
| C/N | weight basis | 55 | | | 2 | 54 | | | 2 | 78 | 78 | 12 | 2 |
| Cu | µg/g dw | 1,92 | | | 2 | 1,76 | | | 2 | 1,7 | 1,7 | 4 | 3 |
| Pb | µg/g dw | 0,04 | | | 2 | 0,08 | | | 2 | 0,5 | 0,5 | 7 | 3 |
| Zn | µg/g dw | 31,9 | | | 2 | 31,9 | | | 2 | 40,9 | 38,8 | 9 | 3 |
| Cd | µg/g dw | 0,03 | | | 2 | 0,03 | | | 2 | 0,15 | 0,15 | 9 | 3 |
| Hg | µg/g dw | - | | | 2 | - | | | 2 | 0,04 | 0,03 | 3 | 3 |
| Mn | µg/g dw | 1078 | | | 2 | 1480 | | | 2 | 1087 | 1100 | 4 | 3 |
| Al | µg/g dw | 66 | | | 2 | 85 | | | 2 | 195 | 199 | 8 | 3 |
| Fe | µg/g dw | 66 | | | 2 | 44 | | | 2 | 96 | 82 | 26 | 3 |
| Arginine | µmol/g dw | 1,03 | | | 6 | | | | | | | | |

| Kindla | | Current needles | | | | Current needles +1 | | | | Needles in litterfall | | | |
|----------|--------------|-----------------|--------|-----|----|--------------------|--------|-----|-----|-----------------------|--------|-----|---|
| Element | Unit | Mean | Median | CV% | n | Mean | Median | CV% | n*) | Mean | Median | CV% | n |
| Ca | µg/g dw | 4820 | | | 2 | 4650 | | | 2 | 4033 | 3840 | 10 | 3 |
| Mg | µg/g dw | 1009 | | | 2 | 947 | | | 2 | 539 | 536 | 5 | 3 |
| Na | µg/g dw | 102 | | | 2 | 105 | | | 2 | 80 | 89 | 20 | 3 |
| K | µg/g dw | 5225 | | | 2 | 5020 | | | 2 | 1283 | 1240 | 18 | 3 |
| P | µg/g dw | 1205 | | | 2 | 1080 | | | 2 | 329 | 336 | 7 | 3 |
| N | % | 0,91 | | | 2 | 0,87 | | | 2 | 0,69 | 0,69 | 3 | 3 |
| C | % | 49 | | | 2 | 49 | | | 2 | 49 | 49 | 1 | 3 |
| S | µg/g dw | 899 | | | 2 | 859 | | | 2 | 535 | 542 | 9 | 3 |
| C/N | weight basis | 53 | | | 2 | 57 | | | 2 | 71 | 72 | 3 | 3 |
| Cu | µg/g dw | 1,92 | | | 2 | 1,68 | | | 2 | 1,8 | 1,8 | 10 | 3 |
| Pb | µg/g dw | 0,16 | | | 2 | 0,09 | | | 2 | 0,5 | 0,6 | 29 | 3 |
| Zn | µg/g dw | 48,3 | | | 2 | 46,4 | | | 2 | 58,5 | 62,9 | 14 | 3 |
| Cd | µg/g dw | 0,04 | | | 2 | 0,03 | | | 2 | 0,23 | 0,23 | 7 | 3 |
| Hg | µg/g dw | - | | | 2 | - | | | 2 | 0,04 | 0,04 | 9 | 3 |
| Mn | µg/g dw | 1029 | | | 2 | 1025 | | | 2 | 893 | 953 | 13 | 3 |
| Al | µg/g dw | 53 | | | 2 | 54 | | | 2 | 158 | 155 | 7 | 3 |
| Fe | µg/g dw | 48 | | | 2 | 46 | | | 2 | 70 | 69 | 29 | 3 |
| Arginine | µmol/g dw | 0,52 | | | 11 | | | | | | | | |

| Gammtratten | | Current needles | | | | Current needles +1 | | | | Needles in litterfall | | | |
|-------------|--------------|-----------------|--------|-----|---|--------------------|--------|-----|-----|-----------------------|--------|-----|---|
| Element | Unit | Mean | Median | CV% | n | Mean | Median | CV% | n*) | Mean | Median | CV% | n |
| Ca | µg/g dw | 5940 | | | 2 | 5945 | | | 2 | 5473 | 5580 | 7 | 3 |
| Mg | µg/g dw | 742 | | | 2 | 772 | | | 2 | 480 | 447 | 19 | 3 |
| Na | µg/g dw | 140 | | | 2 | 113 | | | 2 | 40 | 30 | 54 | 3 |
| K | µg/g dw | 6735 | | | 2 | 6100 | | | 2 | 861 | 997 | 28 | 3 |
| P | µg/g dw | 1810 | | | 2 | 1870 | | | 2 | 336 | 371 | 27 | 3 |
| N | % | 0,80 | | | 2 | 0,81 | | | 2 | 0,58 | 0,60 | 9 | 3 |
| C | % | 48 | | | 2 | 48 | | | 2 | 50 | 51 | 0 | 3 |
| S | µg/g dw | 889 | | | 2 | 946 | | | 2 | 459 | 467 | 9 | 3 |
| C/N | weight basis | 61 | | | 2 | 60 | | | 2 | 88 | 85 | 9 | 3 |
| Cu | µg/g dw | 1,57 | | | 2 | 1,45 | | | 2 | 1,2 | 1,3 | 12 | 3 |
| Pb | µg/g dw | 0,07 | | | 2 | 0,06 | | | 2 | 0,6 | 0,3 | 80 | 3 |
| Zn | µg/g dw | 55,4 | | | 2 | 56,0 | | | 2 | 64,4 | 57,7 | 20 | 3 |
| Cd | µg/g dw | 0,02 | | | 2 | 0,02 | | | 2 | 0,13 | 0,13 | 4 | 3 |
| Hg | µg/g dw | - | | | 2 | - | | | 2 | 0,03 | 0,03 | 11 | 3 |
| Mn | µg/g dw | 954 | | | 2 | 965 | | | 2 | 1093 | 1120 | 23 | 3 |
| Al | µg/g dw | 88 | | | 2 | 85 | | | 2 | 157 | 136 | 27 | 3 |
| Fe | µg/g dw | 72 | | | 2 | 42 | | | 2 | 45 | 42 | 12 | 3 |
| Arginine | µmol/g dw | 0,33 | | | 9 | | | | | | | | |

Comments

Samples are taken in February-March near the crown top of ten trees on or near circular plots. Except for arginine they are mixed into two separate samples for analysis.

n = number of samples analysed

Biomass and bioelements in living trees, ≥ 5 cm dbh (mass per hectare)

All values corrected in 2015. This sheet replaces older data

See annual report from 2015 for details.

Gårdsjön 3,7 ha

| Biom/Element | Unit | 1991 | n plots | 1995 | n plots | 2000 | n plots | 2005 | n plots | 2010 | n plots | 2015 | n plots |
|--------------|-----------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| biomass | ton dw/ha | 188 | 18 | 194 | 19 | 199 | 18 | 198 | 18 | 213 | 18 | 181 | 17 |
| C-tot | ton/ha | 92 | 18 | 95 | 19 | 98 | 18 | 97 | 18 | 104 | 18 | 89 | 17 |
| N-tot | kg/ha | 492 | 18 | 503 | 19 | 514 | 18 | 505 | 18 | 544 | 18 | 465 | 17 |
| P-tot | kg/ha | 53 | 18 | 54 | 19 | 55 | 18 | 55 | 18 | 58,6 | 18 | 48 | 17 |
| K | kg/ha | 193 | 18 | 197 | 19 | 202 | 18 | 198 | 18 | 213 | 18 | 183 | 17 |
| Ca | kg/ha | 343 | 18 | 351 | 19 | 358 | 18 | 352 | 18 | 379 | 18 | 332 | 17 |
| Mg | kg/ha | 52 | 18 | 54 | 19 | 55 | 18 | 54 | 18 | 58,1 | 18 | 49 | 17 |
| Fe | kg/ha | 16 | 18 | 16 | 19 | 16 | 18 | 16 | 18 | 17,3 | 18 | 15 | 17 |
| Mn | kg/ha | 57 | 18 | 58 | 19 | 59 | 18 | 58 | 18 | 62,7 | 18 | 55 | 17 |
| Zn | kg/ha | 3,8 | 18 | 4,1 | 19 | 4,1 | 18 | 4,1 | 18 | 4,32 | 18 | 3,8 | 17 |
| Cu | kg/ha | 0,8 | 18 | 1,1 | 19 | 1,1 | 18 | 1,1 | 18 | 1,08 | 18 | 0,8 | 17 |
| B | kg/ha | 0,5 | 18 | 0,5 | 19 | 0,5 | 18 | 0,5 | 18 | 0,5 | 18 | 0,5 | 17 |

Aneboda 19 ha

| Biom/Element | Unit | 1996 | n plots | 2001 | n plots | 2006 | n plots | 2011 | n plots | 2016 | n plots |
|--------------|-----------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| biomass | ton dw/ha | 205 | 49 | 223 | 47 | 204 | 45 | 122 | 18 | 96 | 22 |
| C-tot | ton/ha | 100 | 49 | 109 | 47 | 100 | 45 | 60 | 18 | 47 | 22 |
| N-tot | kg/ha | 533 | 49 | 584 | 47 | 525 | 45 | 317 | 18 | 248 | 22 |
| P-tot | kg/ha | 53 | 49 | 58 | 47 | 52 | 45 | 33 | 18 | 26 | 22 |
| K | kg/ha | 206 | 49 | 226 | 47 | 203 | 45 | 121 | 18 | 94 | 22 |
| Ca | kg/ha | 381 | 49 | 418 | 47 | 376 | 45 | 217 | 18 | 170 | 22 |
| Mg | kg/ha | 56 | 49 | 61 | 47 | 55 | 45 | 33 | 18 | 26 | 22 |
| Fe | kg/ha | 17 | 49 | 19 | 47 | 17 | 45 | 10 | 18 | 7,6 | 22 |
| Mn | kg/ha | 63 | 49 | 69 | 47 | 62 | 45 | 36 | 18 | 28 | 22 |
| Zn | kg/ha | 4,5 | 49 | 5 | 47 | 4,4 | 45 | 3 | 18 | 2,1 | 22 |
| Cu | kg/ha | 1,1 | 49 | 1,2 | 47 | 1,0 | 45 | 1 | 18 | 0,4 | 22 |
| B | kg/ha | 0,6 | 49 | 0,6 | 47 | 0,6 | 45 | 0,4 | 18 | 0,3 | 22 |

Kindla 20 ha

| Biom/Element | Unit | 1998 | n plots | 2003 | n plots | 2008 | n plots | 2013* | n plots |
|--------------|-----------|------|---------|------|---------|------|---------|-------|---------|
| biomass | ton dw/ha | 189 | 41 | 203 | 41 | 210 | 40 | 208 | 39 |
| C-tot | ton/ha | 93 | 41 | 99 | 41 | 103 | 40 | 102 | 39 |
| N-tot | kg/ha | 529 | 41 | 564 | 41 | 583 | 40 | 576 | 39 |
| P-tot | kg/ha | 52 | 41 | 56 | 41 | 57 | 40 | 57 | 39 |
| K | kg/ha | 207 | 41 | 221 | 41 | 229 | 40 | 226 | 39 |
| Ca | kg/ha | 380 | 41 | 408 | 41 | 422 | 40 | 418 | 39 |
| Mg | kg/ha | 55 | 41 | 59 | 41 | 60 | 40 | 60 | 39 |
| Fe | kg/ha | 18 | 41 | 19 | 41 | 19 | 40 | 19 | 39 |
| Mn | kg/ha | 64 | 41 | 68 | 41 | 71 | 40 | 70 | 39 |
| Zn | kg/ha | 4,3 | 41 | 4,6 | 41 | 4,8 | 40 | 4,7 | 39 |
| Cu | kg/ha | 1,0 | 41 | 1,1 | 41 | 1,1 | 40 | 1,1 | 39 |
| B | kg/ha | 0,6 | 41 | 0,6 | 41 | 0,6 | 40 | 0,6 | 39 |

Gammtratten 45 ha

| Biom/Element | Unit | 1999 | n plots | 2004 | n plots | 2009 | n plots | 2014 | n plots |
|--------------|-----------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| biomass | ton dw/ha | 100 | 35 | 102 | 35 | 105 | 35 | 102 | 33 |
| C-tot | ton/ha | 49 | 35 | 50 | 35 | 51 | 35 | 50 | 33 |
| N-tot | kg/ha | 274 | 35 | 279 | 35 | 287 | 35 | 276 | 33 |
| P-tot | kg/ha | 30 | 35 | 30 | 35 | 31 | 35 | 30 | 33 |
| K | kg/ha | 107 | 35 | 109 | 35 | 112 | 35 | 107 | 33 |
| Ca | kg/ha | 186 | 35 | 190 | 35 | 195 | 35 | 186 | 33 |
| Mg | kg/ha | 29 | 35 | 29 | 35 | 30 | 35 | 29 | 33 |
| Fe | kg/ha | 8,7 | 35 | 8,9 | 35 | 9,1 | 35 | 8,7 | 33 |
| Mn | kg/ha | 31 | 35 | 32 | 35 | 33 | 35 | 31 | 33 |
| Zn | kg/ha | 2,1 | 35 | 2,2 | 35 | 2,2 | 35 | 2,2 | 33 |
| Cu | kg/ha | 0,5 | 35 | 0,5 | 35 | 0,5 | 35 | 0,5 | 33 |
| B | kg/ha | 0,3 | 35 | 0,3 | 35 | 0,3 | 35 | 0,3 | 33 |

Comments

Biomass estimated from measurements of trees on regularly distributed permanent sample plots. Chemistry data from literature.

*) 21 plots with modelled biomass. See Annual report from 2016

Månadsvärden på temperatur och nederbörd (P) vid meteorologistationen i Gårdsjön 2017 jämfört med långtidsvärden från Säve och Alvhem.

| Månad | Temp a) Säve grad C | Temp 2017 Gårdsjön grad C | Översk./ undersk. grad C | P 1961-1990 b) Alvhem mm | P 2017 Gårdsjön mm | Översk./ undersk. mm |
|-------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1 | -1,6 | 0,2 | 1,8 | 71 | 62 | -9 |
| 2 | -1,6 | 0,1 | 1,7 | 47 | 82 | 35 |
| 3 | 1,2 | 3,1 | 1,9 | 57 | 85 | 28 |
| 4 | 5,2 | 5,2 | 0,0 | 50 | 61 | 11 |
| 5 | 10,9 | 11,7 | 0,8 | 62 | 29 | -33 |
| 6 | 14,9 | 14,7 | -0,2 | 73 | 104 | 31 |
| 7 | 16,2 | 16,2 | -0,0 | 89 | 43 | -46 |
| 8 | 15,6 | 15,1 | -0,5 | 91 | 123 | 32 |
| 9 | 12,2 | 12,0 | -0,2 | 107 | 116 | 9 |
| 10 | 8,5 | 8,5 | 0,0 | 112 | 161 | 49 |
| 11 | 3,7 | 3,6 | -0,1 | 109 | 116 | 7 |
| 12 | 0,3 | 2,2 | 1,9 | 83 | 163 | 80 |
| Medel/Summa | 7,1 | 7,7 | 0,6 | 951 | 1145 | 194 |

Månadsvärden på temperatur och nederbörd (P) vid meteorologistationen i Aneboda 2017 jämfört med långtidsvärden från Växjö

| Månad | Temp a) Växjö grad C | Temp 2017 Aneboda grad C | Översk./ undersk. grad C | P 1961-1990 c) Växjö mm | P 2017 Aneboda mm | Översk./ undersk. mm |
|-------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | -2,7 | -1,7 | 1,0 | 60 | 22,2 | -38 |
| 2 | -2,6 | -0,3 | 2,3 | 41 | 34,0 | -7 |
| 3 | 0,4 | 2,7 | 2,3 | 48 | 37,9 | -10 |
| 4 | 4,9 | 4,2 | -0,7 | 46 | 25,8 | -20 |
| 5 | 10,8 | 11,3 | 0,5 | 56 | 9,5 | -47 |
| 6 | 14,9 | 14,2 | -0,7 | 64 | 129,2 | 65 |
| 7 | 15,9 | 14,8 | -1,1 | 87 | 31,6 | -55 |
| 8 | 15,2 | 14,5 | -0,7 | 66 | 130,1 | 64 |
| 9 | 11,2 | 11,8 | 0,6 | 82 | 78,2 | -4 |
| 10 | 7,2 | 7,8 | 0,6 | 67 | 83,4 | 16 |
| 11 | 2,5 | 2,6 | 0,1 | 73 | 85,4 | 12 |
| 12 | -1,1 | 1,3 | 2,4 | 65 | 100,3 | 35 |
| Medel/Summa | 6,4 | 6,9 | 0,6 | 755 | 768 | 13 |

a) Månadsmedeltemperaturer 1961-90, källa: SMHI.

b) Korrigerad nederbörd, Alvhem (SMHI-bet 8200 korrektionsfaktor 1,18, källa: Data rörande Sveriges nederbördsklimat. Normalvärden för perioden 1961-90. SMHI Rapport 1991:81)

c) Korrigerad nederbörd, Växjö (SMHI-bet 6452 korrektionsfaktor 1,16)

d) Korrigerad nederbörd, Nyberget (SMHI-bet 9544 korrektionsfaktor 1,21)

e) Korrigerad nederbörd, Fredrika (SMHI-bet 14805 korrektionsfaktor 1,24)

Månadsvärden på temperatur och nederbörd (P) vid meteorologistationen i Kindla 2017 jämfört med långtidsvärden från Knön och Nyberget.

| Månad | Temp a) Knön grad C | Temp 2017 Kindla grad C | Översk./ undersk. grad C | P 1961-1990 d) Kindla mm | P 2017 d) Kindla mm | Översk./ undersk. mm |
|-------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 | -7,7 | -2,6 | 5,1 | 64 | 61 | -3 |
| 2 | -6,9 | -3,2 | 3,7 | 46 | 42 | -4 |
| 3 | -3,2 | 0,3 | 3,5 | 51 | 59 | 8 |
| 4 | 3,1 | 1,8 | -1,3 | 56 | 97 | 41 |
| 5 | 9,3 | 9,2 | -0,1 | 58 | 28 | -30 |
| 6 | 13,7 | 12,4 | -1,3 | 80 | 109 | 29 |
| 7 | 16,1 | 13,9 | -2,2 | 98 | 62 | -36 |
| 8 | 14,3 | 12,8 | -1,5 | 102 | 151 | 49 |
| 9 | 9,4 | 9,6 | 0,2 | 99 | 109 | 10 |
| 10 | 4,1 | 4,8 | 0,7 | 87 | 54 | -33 |
| 11 | -0,5 | 0,3 | 0,8 | 97 | 87 | -10 |
| 12 | -4,3 | -1,4 | 2,9 | 68 | 98 | 30 |
| Medel/Summa | 4,0 | 4,8 | 0,9 | 906 | 956 | 50 |

Månadsvärden på temperatur och nederbörd (P) vid meteorologistationen i Gammtratten 2017 jämfört med långtidsvärden från Fredrika.

| Månad | Temp a) Fredrika grad C | Temp 2017 Gammtratten grad C | Översk./ undersk. grad C | P 1961-90 e) Fredrika mm | P 2017 e) Gammtratten mm | Översk./ undersk. mm |
|-------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1 | -12,7 | -5,2 | 7,5 | 43 | 20 | -23 |
| 2 | -11,2 | -6,4 | 4,8 | 33 | 30 | -3 |
| 3 | -6,2 | -4,1 | 2,1 | 39 | 25 | -14 |
| 4 | -0,2 | -1,5 | -1,3 | 36 | 21 | -15 |
| 5 | 6,6 | 4,7 | -1,9 | 47 | 34 | -13 |
| 6 | 12,3 | 10,2 | -2,1 | 62 | 64 | 2 |
| 7 | 13,9 | 12,1 | -1,8 | 109 | 56 | -53 |
| 8 | 12,0 | 10,9 | -1,1 | 85 | 49 | -36 |
| 9 | 7,0 | 7,4 | 0,4 | 77 | 81 | 4 |
| 10 | 1,8 | 1,5 | -0,3 | 68 | 79 | 11 |
| 11 | -5,8 | -3,9 | 1,9 | 59 | 65 | 6 |
| 12 | -10,6 | -5,5 | 5,1 | 50 | 65 | 15 |
| Medel/Summa | 0,6 | 1,7 | 1,1 | 708 | 589 | -119 |

a) Månadsmedeltemperaturer 1961-90, källa: SMHI.

b) Korrigerad nederbörd, Alvhem (SMHI-bet 8200 korrektionsfaktor 1,18, källa: Data rörande Sveriges nederbördsklimat. Normalvärden för perioden 1961-90. SMHI Rapport 1991:81)

c) Korrigerad nederbörd, Växjö (SMHI-bet 6452 korrektionsfaktor 1,16)

d) Korrigerad nederbörd för Kindla baserad på Nyberget (SMHI-bet 9544 korrektionsfaktor 1,21) alt. Kloten omräknad till Kindla

e) Korrigerad nederbörd, Fredrika (SMHI-bet 14805 korrektionsfaktor 1,24)

Uppmätt nederbörd (öppet fält), krondropp och avrinning i Gårdsjön 2017

Kronavdunstning är beräknad som nederbörd minus krondropp. Enhet mm.

| Månad | Nederbörd | Krondropp | Kronavdunstning | Avrinning | nederbörd - avrinning |
|--------------|-------------|------------|-----------------|------------|--------------------------|
| 1 | 41 | 34 | 7 | 77 | -36 |
| 2 | 82 | 64 | 18 | 57 | 25 |
| 3 | 68 | 43 | 25 | 81 | -13 |
| 4 | 86 | 75 | 11 | 44 | 42 |
| 5 | 23 | 21 | 3 | 16 | 7 |
| 6 | 100 | 96 | 4 | 31 | 68 |
| 7 | 43 | 43 | 0 | 2 | 40 |
| 8 | 109 | 101 | 8 | 7 | 102 |
| 9 | 144 | 132 | 12 | 51 | 93 |
| 10 | 139 | 107 | 32 | 115 | 24 |
| 11 | 114 | 73 | 42 | 67 | 47 |
| 12 | 164 | 121 | 43 | 147 | 17 |
| Summa | 1112 | 909 | 203 | 696 | 416 |
| % av NBD | 100% | 82% | 18% | 63% | 37% |

Uppmätt nederbörd (öppet fält), krondropp och avrinning i Aneboda 2017

Kronavdunstning är beräknad som nederbörd minus krondropp. Enhet mm.

| Månad | Nederbörd | Krondropp | Kronavdunstning | Avrinning | nederbörd - avrinning |
|--------------|------------|------------|-----------------|------------|--------------------------|
| 1 | 43 | 35 | 8 | 11 | 32 |
| 2 | 30 | 30 | 0 | 12 | 18 |
| 3 | 32 | 32 | 0 | 24 | 8 |
| 4 | 33 | 41 | -8 | 15 | 18 |
| 5 | 3 | 8 | -5 | 3 | -0 |
| 6 | 97 | 92 | 5 | 20 | 77 |
| 7 | 37 | 33 | 3 | 3 | 33 |
| 8 | 85 | 88 | -3 | 10 | 75 |
| 9 | 101 | 85 | 16 | 31 | 70 |
| 10 | 53 | 81 | -29 | 38 | 15 |
| 11 | 88 | 64 | 24 | 51 | 37 |
| 12 | 173 | 139 | 34 | 77 | 96 |
| Summa | 772 | 729 | 44 | 295 | 477 |
| % av NBD | 100% | 94% | 6% | 38% | 62% |

Uppmätt nederbörd (öppet fält), krondropp och avrinning i Kindla 2017

Kronavdunstning är beräknad som nederbörd minus krondropp. Enhet mm.

| Månad | Nederbörd | Krondropp | Kronavdunstning | Avrinning | nederbörd - avrinning |
|--------------|------------|------------|-----------------|------------|--------------------------|
| 1 | 49 | 22 | 27 | 32 | 17 |
| 2 | 85 | 52 | 33 | 15 | 70 |
| 3 | 31 | 16 | 16 | 42 | -11 |
| 4 | 71 | 22 | 49 | 43 | 28 |
| 5 | 20 | 13 | 7 | 14 | 6 |
| 6 | 98 | 82 | 16 | 18 | 80 |
| 7 | 33 | 36 | -3 | 3 | 30 |
| 8 | 100 | 86 | 14 | 15 | 84 |
| 9 | 113 | 73 | 40 | 50 | 63 |
| 10 | 116 | 83 | 32 | 65 | 50 |
| 11 | 111 | 73 | 37 | 40 | 70 |
| 12 | 151 | 38 | 113 | 77 | 74 |
| Summa | 977 | 595 | 382 | 415 | 562 |
| % av NBD | 100% | 61% | 39% | 43% | 57% |

Uppmätt nederbörd (öppet fält), krondropp och avrinning i Gammtratten 2017

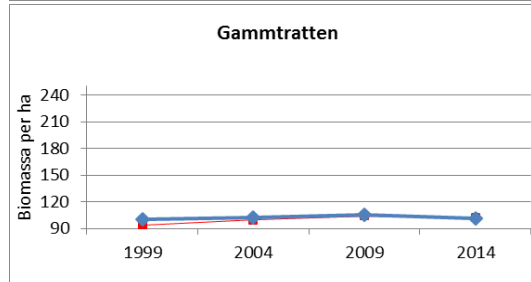
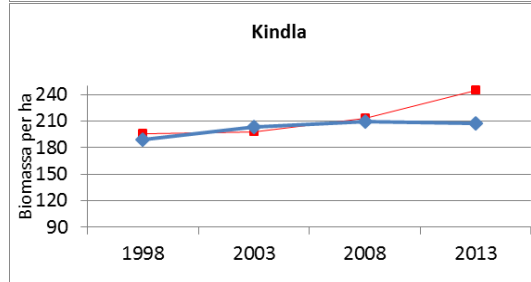
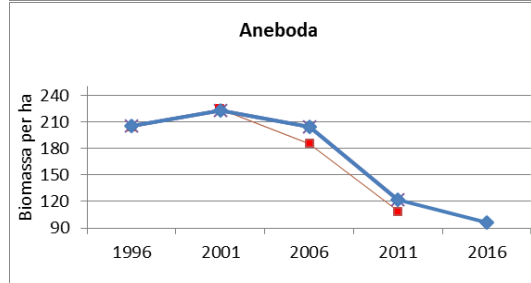
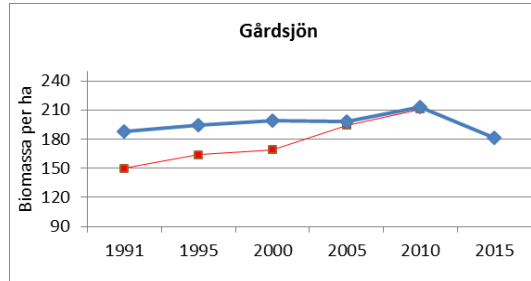
Kronavdunstning är beräknad som nederbörd minus krondropp. Enhet mm.

| Månad | Nederbörd | Krondropp | Kronavdunstning | Avrinning | nederbörd - avrinning |
|--------------|------------|------------|-----------------|------------|--------------------------|
| 1 | 11 | 23 | -13 | 8 | 3 |
| 2 | 22 | 30 | -8 | 35 | -13 |
| 3 | 30 | 30 | 0 | 8 | 22 |
| 4 | 21 | 24 | -3 | 3 | 18 |
| 5 | 47 | 55 | -7 | 52 | -5 |
| 6 | 76 | 75 | 1 | 29 | 47 |
| 7 | 60 | 61 | -1 | 20 | 40 |
| 8 | 47 | 49 | -2 | 21 | 26 |
| 9 | 118 | 92 | 26 | 52 | 66 |
| 10 | 75 | 91 | -16 | 77 | -2 |
| 11 | 29 | 56 | -27 | 34 | -5 |
| 12 | 88 | 45 | 44 | 24 | 64 |
| Summa | 624 | 630 | -6 | 363 | 261 |
| % av NBD | 100% | 101% | -1% | 58% | 42% |

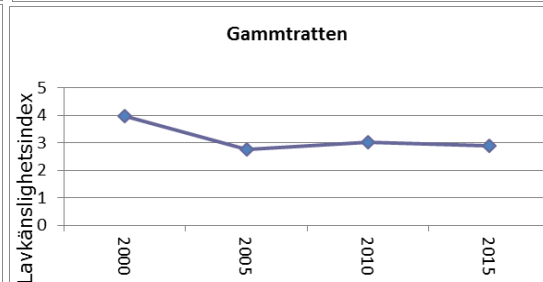
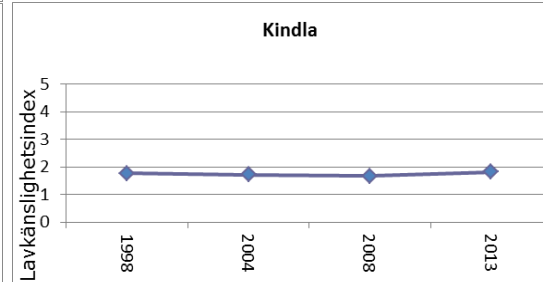
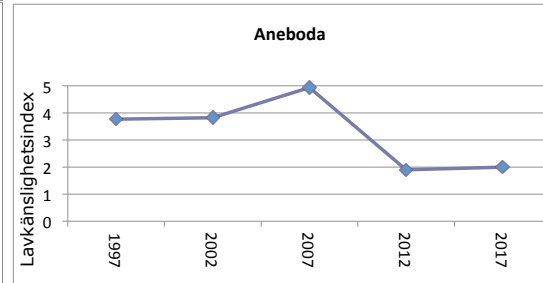
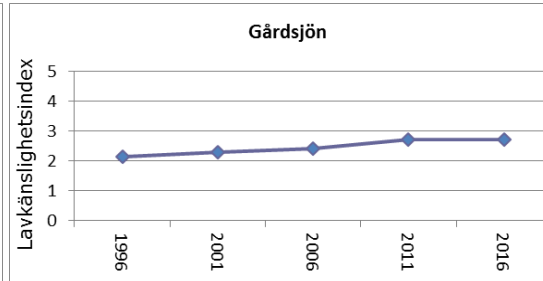
This page show some of the metrics in the previous appendices, illustrated in graphs. See original appendices for explanations.

Temporal trends in tree biomass

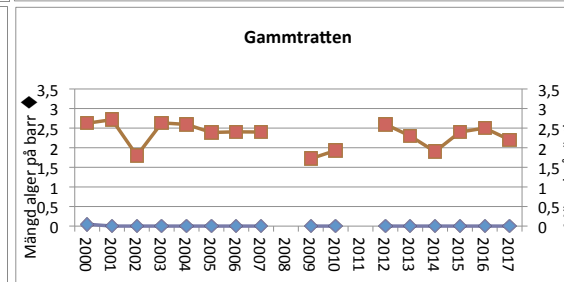
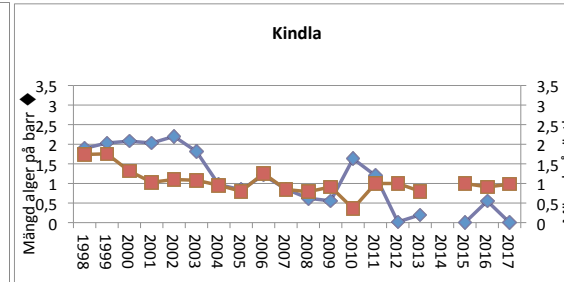
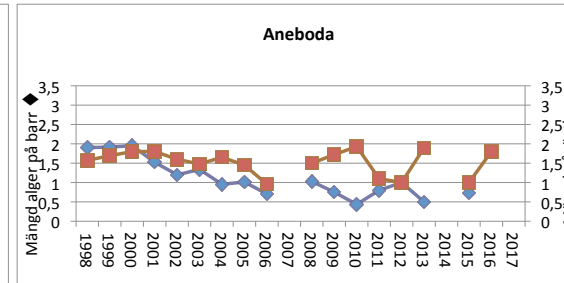
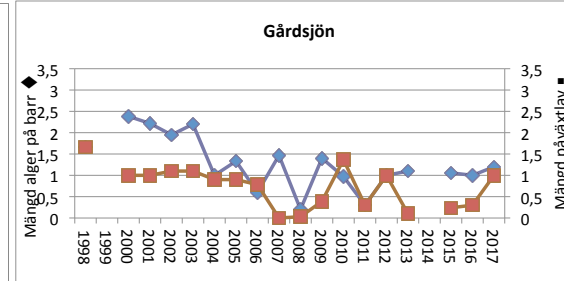
— New
— Old



Mean lichen sensitivity index

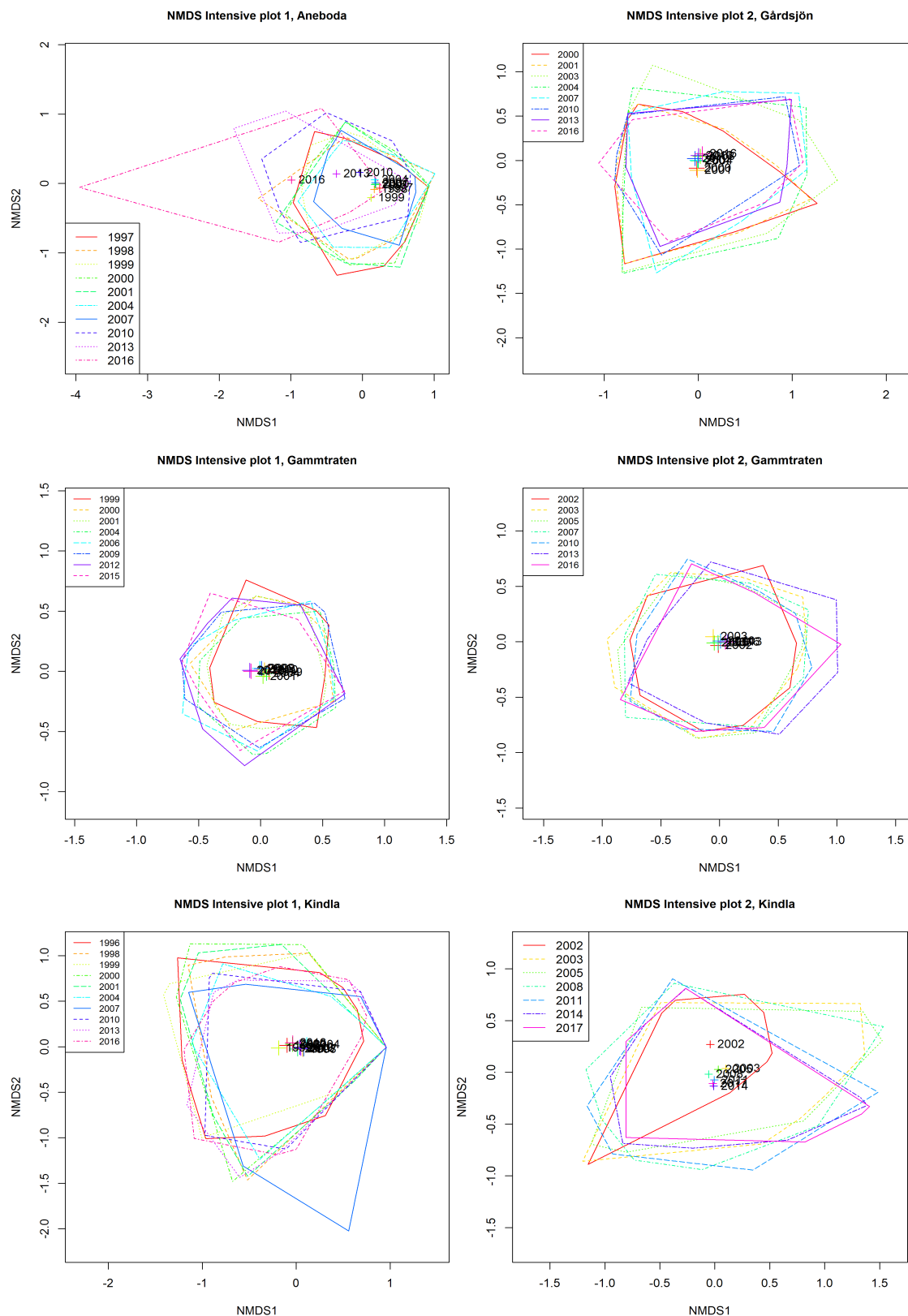


Algae and lichens on spruce needles



Temporal patterns in forest floor vegetation

The diagrams show sub plot centroids (multivariate mean values) in ordinations based on all field and ground layer plant species. The centroids represent 32 subplots in each diagram and year. The hulls encircle the distribution of plots in each year. The closer crosses are to each other, the higher similarities in the species composition. See text in the Annual report 2010 for a description.



Important observations 2017